

**Терентьев Алексей Евгеньевич,**

кандидат педагогических наук, доцент, директор института физической культуры; Уральский государственный педагогический университет; 620017, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, 26; e-mail: terentev@uspu.ru.

**Тихонов Сергей Леонидович,**

доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой пищевой инженерии; Уральский государственный экономический университет; 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62; e-mail: tihonov75@bk.ru.

**Тихонова Наталья Валерьевна,**

доктор технических наук, доцент, профессор кафедры пищевой инженерии, Уральский государственный экономический университет; 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62; e-mail: tihonov75@bk.ru.

**СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ПРИМЕРЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** питание, микроэлементы, флавоноиды, здоровье, коррекция, физическая культура.

**АННОТАЦИЯ.** В Российской Федерации сформировался высокий уровень распространенности дефицита микронутриентов и охватывает около 75% населения. При анкетировании студентов установлено, что только 8% оценивают свое питание на «отлично», «хорошо» – 35%, «удовлетворительно» – 45% и «неудовлетворительно» – 12%, жалобы на состояния здоровья предъявляют 27% опрошенных. В результате проведенных исследований установлено, что в рационе студентов отмечается дефицит следующих микроэлементов: железо (32%), меди (38%), цинка (28%), марганца (18%) и кобальта (9%). Критерием состояния здоровья являются показатели антиоксидантной защиты организма. На фоне употребления гематогена, обогащенного биофлавоноидами и микроэлементами, в крови студентов опытной группы отмечается достоверное увеличение антиоксидантной активности на 21,1%. Аналогичные изменения отмечены в содержании каталазы и церулоплазмينا. Так, количество каталазы и церулоплазмينا возросло на 17,5% и 15,2%. В анкетах 58% студентов опытной группы отмечали повышение работоспособности и снижение утомляемости на фоне ежедневного употребления гематогена в количестве 40 г. Таким образом, в результате проведенных комплексных исследований состояния здоровья студентов установлено, что рацион нуждается в коррекции, об этом свидетельствует недостаток микроэлементов в питании. Нерациональное питание отрицательно влияет на показатели здоровья. Коррекция питания студентов гематогеном способствует улучшению состояния здоровья студентов.

**Terent'ev Aleksey Evgen'evich,**

Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Director of the Institute of Physical Education, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

**Tikhonov Sergey Leonidovich,**

Doctor of Engineering, Professor, Head of Department of Food Engineering, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

**Tikhonova Natal'ya Valer'evna,**

Doctor of Engineering, Associate Professor of Department of Food Engineering, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

**STUDENTS' HEALTH AND ITS CORRECTION BY MEANS OF PHYSICAL CULTURE ON THE EXAMPLE OF A BALANCED DIET**

**KEYWORDS:** nutrition, micronutrients, flavonoids, health, correction, physical education.

**ABSTRACT.** A high level of micronutrients deficiency has formed in the Russian Federation and pervades about 75% of the population. As seen from the students' survey, only 8% of respondents rate their diet as "excellent", 35% - as "good", 45% - as "satisfactory" and 12% - as "poor"; 27% of the respondents complain of health problems. As a result of research the authors discovered a shortage of the following micronutrients in the diet of students: iron (32%), copper (38%), zinc (28%), manganese (18%) and cobalt (9%). Indicators of antioxidant protection of the organism serve as criteria of health status. On the background of taking hematogen enriched with bioflavonoids and micronutrients, the authors registered a significant increase of antioxidant activity by 21.1% in the blood of the experimental group students. Similar changes were registered in the content of catalase and ceruloplasmin. Thus, the amount of catalase and ceruloplasmin increased by 17.5% and 15.2% respectively. In their questioners, 58% of students of the experimental group showed increased efficiency and reduced fatigue on the background of daily use of hematogen in the amount of 40 g. As a result of comprehensive studies of the health status of students it was found that the diet needs to be corrected; this need is evidenced by the lack of micronutrients in the diet. Poor nutrition adversely affects health indicators. Correction of nutrition of students with hematogen contributes to the improvement of their health.

Согласно медико-биологическим представлениям, студенты относятся

к лицам, находящимся в стадии социального созревания. Изучение учебных дисциплин

усиливает нагрузку на центральную нервную систему, сочетающуюся в этот период с гиподинамией [1]. 19% студентов имеют невротические расстройства. Длительное напряжение мышц приводит к застойным явлениям в системе кровообращения, ослаблению сердечной мышцы [2; 8]. Употребление алкоголя, табакокурение, интернет-зависимость и другие вредные привычки приводят к возникновению ряда паталогических состояний, в частности, головной боли, утомляемости, раздражимости [10]. Исследователи, обращающиеся к данной проблеме, выявляют прямую корреляцию занятий физической культурой и состоянием костно-мышечной системы. До 38% выпускников школ имеют пониженное физическое развитие, что на фоне увеличения учебной нагрузки в вузе приводит к функциональным нарушениям ряда систем организма студентов [3; 6]. В результате происходит ослабление адаптационных возможностей организма студентов к физическим нагрузкам, ослабляются клеточное и гуморальное звено иммунитета, антиоксидантная защита организма [9]. Нерациональное питание и неправильное пищевое поведение способствует ослаблению здоровья студентов.

Следует отметить, что для 75% населения Российской Федерации характерен недостаток микронутриентов в питании [4; 5; 7; 13]. Причины гиповитаминозов и микроэлементозов следующие: уменьшение количества витаминов в пищевых продуктах; использование современных технологий переработки продовольственного сырья, способствующих снижению доли биологически активных веществ в пищевых продуктах; реализация продуктов питания с ис-

пользованием генетически модифицированных источников (1 поколение пищевых продуктов с ГМО); снижение себестоимости пищевых продуктов путем использования в рецептуре дешевого, но менее ценного с пищевой точки зрения продовольственного сырья [14; 15; 16].

Пищевое поведение – это комплексное понятие, и к нему относится периодичность приема пищи, стереотип питания и др. Неправильное пищевое поведение студента вызывают различные факторы: социальные, экономические, этнокультурные, учебная и физическая нагрузка [11; 12].

В связи с этим целью исследований является выявление возможности использования дополнительных средств физической культуры на примере фактора питания для коррекции состояния здоровья студентов.

Исследование было проведено в Южно-Уральском государственном аграрном университете на кафедре физического воспитания и спорта в 2015–2016 учебном году. Были сформированы две группы студентов (юноши) первого курса в возрасте 18–19-ти лет. Критерием включения в исследование являлось добровольное письменное согласие на участие в эксперименте, предоставление необходимой личной медицинской информации о себе, проживание в общежитии, питание в столовой университета и посещение занятий физической культурой. Критерием исключения – наличие острых инфекционных заболеваний в момент исследования или в течение 30-ти дней до начала эксперимента, употребление витаминов и минеральных веществ.

Схема проведения исследований представлена в таблице 1.

**Таблица 1**

Схема проведения исследований

Группа	Количество студентов в группе, чел.	Возраст студентов, лет	Коррекция рациона биологически активными веществами	Доза и частота употребления гематогена
Контрольная	20	18–19	–	–
Опытная	20	18–19	Включение в рацион гематогена, обогащенного биофлавоноидами и микроэлементами	Ежедневно по 40 г в день после еды в течение 20-ти дней

Оценку уровня питания студентов проводили в соответствии с методическими рекомендациями (МР) 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах различных групп населения Российской Федерации». Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с помощью компьютерной программы Statistica-6. Оценку состояния здоровья сту-

дентов проводили с использованием метода анкетирования, исследования антиоксидантной активности крови и показателей клеточного звена иммунитета по общепринятым методикам. Биофлавоноиды в гематогене определяли методом адсорбционной хроматографии, антиоксидантную активность – потенциометрическим методом. Источником информации об антиоксидантной активности

служил сдвиг потенциала Pt электрода, изготовленного методом трафаретной печати, в медиаторной системе  $K_3[Fe(CN)_6]/K_4[Fe(CN)_6]$ , наблюдавшийся при введении антиоксидантов (пробы) в раствор. Этот сдвиг является следствием изменения соотношения окисленной и восстановленной форм компонентов медиаторной системы в результате реакции:  $Fe(III) + AO = Fe(II) + AO_{ox}$ .

В результате проведенных исследований установлено, что в рационе студентов отмечается дефицит следующих микроэлементов: железа (32%), меди (38%), цинка (28%), марганца (18%) и кобальта (9%). Для коррекции рациона студентов использовали гематоген, обогащенный указанными микроэлементами и биофлавоноидами.

Целесообразно дать характеристику используемого гематогена. Пищевые продукты, изготовленные с применением крови, оказывают положительный лечебно-профилактический эффект на организм человека. Одним из таких продуктов является гематоген. Он стимулирует кроветворение, обмен веществ, повышает резервы белка в организме, улучшает усвояемость железа, нормализует содержание гемоглобина в крови и морфологические характеристики эритроцитов.

Из проведенных нами социологических исследований установлено, что гематоген реализуется как лекарственный препарат, биологически активная добавка (БАД). После введения термина биологически активные добавки (БАД) гематоген стали относить к ним, но некоторые виды гематогена производятся как кондитерские изделия, которые, согласно Общероссийскому классификатору продуктов, являются витаминизированным лечебно-профилактическим тираженным ирисом и относятся к специализированной пищевой продукции. Следовательно, в настоящее время гематоген выпускается как лекарственный препарат, БАД и обогащенное кондитерское изделие.

На Российском потребительском рынке отсутствует гематоген, обогащенный биофлавоноидами и комплексом микроэлементов. В связи с этим нами разработан гематоген с экстрактом люцерны и микроэлементами: железо, цинк, марганец, медь, молибден, кобальт и хром. В таблице 2 представлены регламентируемые показатели качества и пищевой ценности гематогена тираженного полутвердого с экстрактом люцерны и микроэлементами. Экстракт люцерны является источником биофлавоноидов.

**Таблица 2**

Регламентируемые показатели качества и пищевой ценности гематогена тираженного полутвердого с экстрактом люцерны и микроэлементами

Наименование показателя	Значение показателя
Вкус и запах	Ясно выраженный, характерный для данного продукта
Структура	Мелкокристаллическая с равномерным распределением кристаллов сахара по всей массе
Консистенция	Полутвердая
Поверхность	Не липкая с четким рифлением
Влажность, не более, %	6,0
Массовая доля редуцирующих веществ, %, не более	17,0
Массовая доля жира, не менее, %	5,0
Массовая доля золы не растворимой в растворе соляной кислоты с массовой долей 10%, не более	0,1
Биофлавоноид лютеолин-7-гликозид, мг/40г, не менее	190 (90)
Железо, мг/40г, не менее	6,3 (60)
Марганец, мг/40г, не менее	1,0 (43)
Кобальт, мкг/40г, не менее	3,5 (10)
Хром, мкг/40г, не менее	24,7 (50)
Медь, мг/40г, не менее	0,4 (40)
Цинк, мг/100г, не менее	4,8 (42)

Примечание: в скобках показан процент удовлетворения суточной потребности взрослого человека в указанном пищевом веществе.

Употребление рекомендуемой нормы 40 г гематогена обеспечивает от 10 до 60% суточной потребности человека в указанных

минеральных веществах и до 90% в биофлавоноидах. Разработаны рекомендации по применению гематогена (Табл. 3).

**Таблица 3**

Рекомендации по применению гематогена с экстрактом люцерны и микроэлементами

Рекомендации к применению, дозировка	Биологически активная добавка к пище
	«Эрамин»
Рекомендовано	В качестве источника флавоноидов, микроэлементов
Способ употребления	Взрослым по 40 г в день после еды Детям по 20 г в день после еды
Продолжительность приема	15-20 дней
Противопоказания	Индивидуальная непереносимость, беременность, кормление грудью
Рекомендации	Перед применением рекомендуется проконсультироваться с врачом

«Гематоген настоящий с экстрактом люцерны» внедрен в производство, вырабатывается на предприятии ООО «Возрождение и Развитие», ООО «Эраконд-Урал» и реализуется через аптечную сеть.

Проведено анкетирование студентов по оценке своего питания по 5-балльной шкале. Установлено, что только 8% оценивают питание на «отлично», на «хорошо» – 35%, «удовлетворительно» – 45% и «неудовлетворительно» – 12%. Следует отметить, что жалобы на состояния здоровья предъявили 27% респондентов. Они отмечали частые головные боли, быструю утомляемость, слабость, сонливость, снижение работоспособности, частые острые респираторные заболевания (ОРЗ), боли в желудке, лабильность артериального давления и другие. Полученные данные согласуются с оценкой фактического рациона, где отмечается недостаток жизненно важных микронутриентов.

Критерием состояния здоровья студентов являются некоторые показатели антиоксидантной активности: антиоксидантная активность (АОА), содержание фермента каталазы (К) и белка церулоплазмينا (ЦП) в крови студентов.

Целесообразно обосновать влияние употребления гематогена на вышеуказанные показатели здоровья. Гематоген является источником биофлавоноидов, обладающих высокой антиоксидантной активностью. Антиоксиданты – это вещества различной химической природы, способные тормозить или устранять свободнорадикальное окисление органических соединений различными активными формами кислорода (АФК).

Защита организма от АФК и свободных радикалов представляет собой многоуровневую систему, включающую ферменты с оксидо-редуктазной активностью, неферментативные белки, полипептиды, водо-

жирорастворимые витамины, тиолсодержащие аминокислоты, флавоноиды, каротиноиды и т.д.

Основной задачей антиоксидантной активности (АОА) является не только ликвидация АФК, но и создание условий для предотвращения чрезмерного их образования путем использования химических веществ, обладающих антиоксидантной активностью.

Антиоксидантная система организма человека представлена двумя звеньями: ферментативным и неферментативным. К ферментаивному звену относится антиперекисный фермент каталаза. Биофлавоноиды, входящие в состав гематогена, обладают высокой антиоксидантной активностью и усиливают активность каталазы. Что касается исследуемого белка церулоплазмина, то одной из значимых его функций является защита липидных мембран от перекисного окисления. Следует отметить, что белок церулоплазмин – это антиоксидант плазмы, в состав которого входят микроэлементы: медь, цинк и другие. С помощью паров ионов меди (II) ЦП связывает супероксидный ионрадикал и восстанавливает кислород до воды.

В таблице 4 представлена антиоксидантная активность, содержание фермента каталазы и церулоплазмينا в сыворотке крови студентов на фоне включения в рацион гематогена. Исследуемые показатели антиоксидантной системы фактически отражают состояние здоровья организма человека.

На фоне употребления гематогена, обогащенного биофлавоноидами и микроэлементами, в крови студентов опытной группы отмечается достоверное увеличение антиоксидантной активности на 21,1%. Аналогичные изменения отмечены в содержании каталазы и церулоплазмينا. Так, количество каталазы и церулоплазмينا возросло на 17,5% и 15,2%. Достоверных изменений по-

казателей антиоксидантной защиты организма студентов контрольной группы не отмечено. В анкетах 58% студентов опытной

группы отмечено повышение работоспособности и снижение утомляемости на фоне применения гематогена.

Таблица 4

Антиоксидантная активность, содержание фермента каталазы и церулоплазмينا в сыворотке крови студентов ( $X \pm Sx$ ;  $n=20$ )

Период эксперимента	Группа					
	контрольная			опытная		
	Антиоксидантная активность, моль экв. /дм <sup>3</sup>	К, нмоль Н <sub>2</sub> О <sub>2</sub> /мг белков	ЦП, мг%	Антиоксидантная активность, моль экв. /дм <sup>3</sup>	К, нмоль Н <sub>2</sub> О <sub>2</sub> /мг белков	ЦП, мг%
До эксперимента	0,56±0,02	354,3±9,5	265,2±8,4	0,57±0,01	351,2±8,3	255,5±7,8
После эксперимента	0,54±0,01	358,3±10,5	268,9±9,5	0,69±0,01*	412,8±9,5*	294,3±8,6*

Примечание: Достоверно при \* $P \leq 0,05$

Таким образом, в результате проведенных комплексных исследований состояния здоровья студентов установлено, что их рацион нуждается в коррекции, об этом свидетельствует недостаток микроэлементов в питании. Нерациональное питание отрицательно влияет на показатели здоровья. Так, 27% респондентов предъявляют жалобы на состояние здоровья. На фоне ежедневного употребления гемато-

гена в количестве 40 г в течение 20-ти дней отмечается улучшение состояния здоровья студентов, в частности, достоверно возрастает антиоксидантная активность крови, фермента каталазы и увеличивается количество белка церулоплазмينا. Полученные данные согласуются с результатами анкетирования. 58% студентов отмечают повышение работоспособности и улучшения общего состояния организма.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абросимова М. Ю. Состояние здоровья и самосохранительное поведение молодежи (комплексное медико-социальное исследование по материалам Республики Татарстан) : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Казань, 2005.
2. Агарков В. И. Оценка популяционного здоровья студентов-первокурсников и пути ее предупреждения // Здоровье студентов : сборник тезисов междунар. науч.-практ. конф., г. Москва, 17 ноября 1999 года. М. : Изд-во РУДН, 1999. С. 99–100.
3. Артеменков А. А. Изменения вегетативных функций у студентов при адаптации к умственным нагрузкам // Гигиена и санитария. 2007. № 1. С. 62–64.
4. Бекетова Н. А., Кошелева О. В., Переверзева О. Г., Вржесинская О. А., Коденцова В. М., Солнцева Т. Н. и др. Обеспеченность витаминами-антиоксидантами спортсменов, занимающихся зимними видами спорта // Вопросы питания. 2013. № 6. С. 49–57.
5. Болдырева М. С. Гигиенические аспекты питания и здоровья сельского населения пригородного района крупного промышленного центра : дис. ... канд. мед. наук. Омск, 2006.
6. Болотин А. Э., Чистяков В. А. Научно-теоретические подходы к совершенствованию процесса физического воспитания студентов в вузах // Вестник спортивной науки. 2014. № 1. С. 3–5.
7. Вильмс Е. А. Гигиенические и эпидемиологические аспекты питания и здоровья сельского населения Омской области : автореф. дис. ... канд. мед. наук. Омск, 2007.
8. Влияние умственных и психоэмоциональных нагрузок на кардиогемодинамические показатели абитуриентов // Гигиена и санитария. 2004. № 3. С. 67–71.
9. Голиков Л. В., Комаров Ю. Н. Факторы, влияющие на укрепление и устойчивость здоровья студентов // Здоровье человека : материалы III междунар. конгресса валеологов, Санкт-Петербург, 23–25 апреля 2002 года. СПб., 2002. С. 53–55.
10. Зарубина Н. В. Комплексный подход к выявлению и лечению пограничных нервно-психических расстройств : материалы I Конгресса Российского общества школьной и университетской медицины и здоровья. М. : НЦЗД РАМН, 2008. С. 70–71.
11. Казин Э. М., Кураев Г. А., Панина Т. С., Федоров А. И. Центры содействия укреплению здоровья обучающихся воспитанников образовательных учреждений. Новокузнецк : Изд-во ИПК, 2000. 258 с.
12. Казин Э. М., Блинова Н. Г., Белоногова Е. В. Комплексная оценка показателей здоровья и адаптации обучающихся и педагогов в образовательных учреждениях. Медико-физиологические и психолого-педагогические основы мониторинга / Под ред. Э. М. Казина. Кемерово : Изд-во КРИПКиПРО, 2006. С. 56–57.

13. Коденцова В. М., Вржесинская О. А., Спиричев В. Б. Изменение обеспеченности витаминами взрослого населения Российской Федерации за период 1987–2009 гг. (к 40-летию лаборатории витаминов и минеральных веществ НИИ питания РАМН) // Вопросы питания. 2010. № 3. С. 68–72.
14. Козубенко О. В., Турчанинов Д. В., Боярская Л. А., Глаголева О. Н., Погодин И. С., Лукша Е. А. Гигиеническая оценка содержания водорастворимых витаминов в рационе питания подростков // Гигиена и санитария. 2015. № 8. С. 40–42.
15. Лукьянов С. И. Роль физической культуры в формировании здоровья студентов // Фундаментальные исследования. 2006. № 11. С. 15–16.
16. Турчанинов Д. В., Вильмс Е. А., Глаголева О. Н., Козубенко О. В., Данилова Ю. В., Гогодзе Н. В., Турчанинова М. С. Подходы к оценке и ведущие направления профилактики неблагоприятного воздействия комплекса факторов питания и образа жизни на здоровье населения // Гигиена и санитария. 2015. № 6. С. 12–16.

## L I T E R A T U R A

1. Abrosimova M. Yu. Sostoyanie zdorov'ya i samosokhranitel'noe povedenie molodezhi (kompleksnoe mediko-sotsial'noe issledovanie po materialam Respubliki Tatarstan) : avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Kazan', 2005.
2. Agarkov V. I. Otsenka populyatsionnogo zdorov'ya studentov-pervokursnikov i puti ee preduprezhdeniya // Zdorov'e studentov : sbornik tezisov mezhdunar. nauch.-prakt. konf., g. Moskva, 17 noyabrya 1999 goda. M. : Izd-vo RUDN, 1999. S. 99–100.
3. Artemenkov A. A. Izmeneniya vegetativnykh funktsiy u studentov pri adaptatsii k umstvennym nagruzkam // Gigena i sanitariya. 2007. № 1. S. 62–64.
4. Beketova N. A., Kosheleva O. V., Pereverzeva O. G., Vrzhesinskaya O. A., Kodentsova V. M., Solntseva T. N. i dr. Obespechennost' vitaminami-antioksidantami sportsmenov, zanimayushchikhsya zimnimi vidami sporta // Voprosy pitaniya. 2013. № 6. S. 49–57.
5. Boldyreva M. S. Gigenicheskie aspekty pitaniya i zdorov'ya sel'skogo nasecheniya prigorodnogo rayona krupnogo promyshlennogo tsentra : dis. ... kand. med. nauk. Omsk, 2006.
6. Bolotin A. E., Chistyakov V. A. Nauchno-teoreticheskie podkhody k sovershenstvovaniyu protsessa fizicheskogo vospitaniya studentov v vuzakh // Vestnik sportivnoy nauki. 2014. № 1. S. 3–5.
7. Vil'ms E. A. Gigenicheskie i epidemiologicheskie aspekty pitaniya i zdorov'ya sel'skogo naseleniya Omskoy oblasti : avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Omsk, 2007.
8. Vliyanie umstvennykh i psikhoemotsional'nykh nagruzok na kardiogemodinamicheskie pokazateli abiturientov // Gigena i sanitariya. 2004. № 3. S. 67–71.
9. Golikov L. V., Komarov Yu. N. Faktory, vliyayushchie na ukreplenie i ustoychivost' zdorov'ya studentov // Zdorov'e cheloveka : materialy III mezhdunarod. kongressa valeologov, Sankt-Peterburg, 23–25 aprelya 2002 goda. SPb., 2002. S. 53–55.
10. Zarubina N. V. Kompleksnyy podkhod k vyyavleniyu i lecheniyu pogranychnykh nervno-psikhicheskikh rasstroystv : materialy I Kongressa Rossiyskogo obshchestva shkol'noy i universitetskoy meditsiny i zdorov'ya. M. : NTsZD RAMN, 2008. S. 70–71.
11. Kazin E. M., Kuraev G. A., Panina T. S., Fedorov A. I. Tsentry sodeystviya ukreplenyu zdorov'ya obuchayushchikhsya vospitannikov obrazovatel'nykh uchrezhdeniy. Novokuznetsk : Izd-vo IPK, 2000. 258 s.
12. Kazin E. M., Blinova N. G., Belonogova E. V. Kompleksnaya otsenka pokazateley zdorov'ya i adaptatsii obuchayushchikhsya i pedagogov v obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh. Mediko-fiziologicheskie i psikhologo-pedagogicheskie osnovy monitoringa / Pod red. E. M. Kazina. Kemerovo : Izd-vo KRIPKiPRO, 2006. S. 56–57.
13. Kodentsova V. M., Vrzhesinskaya O. A., Spirichev V. B. Izmenenie obespechennosti vitaminami vzroslogo naseleniya Rossiyskoy Federatsii za period 1987–2009 gg. (k 40-letiyu laboratorii vitaminov i mineral'nykh veshchestv NII pitaniya RAMN) // Voprosy pitaniya. 2010. № 3. S. 68–72.
14. Kozubenko O. V., Turchaninov D. V., Boyarskaya L. A., Glagoleva O. N., Pogodin I. S., Luksha E. A. Gigenicheskaya otsenka soderzhaniya vodorastvorimykh vitaminov v ratsione pitaniya podrostkov // Gigena i sanitariya. 2015. № 8. S. 40–42.
15. Luk'yanov S. I. Rol' fizicheskoy kul'tury v formirovanii zdorov'ya studentov // Fundamental'nye issledovaniya. 2006. № 11. S. 15–16.
16. Turchaninov D. V., Vil'ms E. A., Glagoleva O. N., Kozubenko O. V., Danilova Yu. V., Gogadze N. V., Turchaninova M. S. Podkhody k otsenke i vedushchie napravleniya profilaktiki neblagopriyatnogo vozdeystviya kompleksa faktorov pitaniya i obraza zhizni na zdorov'e naseleniya // Gigena i sanitariya. 2015. № 6. S. 12–16.