

нання. Практично не відображені у названих вище документах проблеми санітарно-гігієнічного нагляду за виробництвом додатково очищеної води у водоочисних пристроях колективного використання, за реалізацією такої води населенню.

**Summary**

TO THE ANALYSIS OF THE PROBLEM OF THE SANITARY-HYGIENIC REGLEMENTATION OF THE EQUIPMENT FOR ADDITIONAL WATER TREATMENT (REVIEW)

*Voitenko A.M., Klymentiev I.N.*

Results of the comparative analysis of standards NSF/ANSI DWTU, EN and GOST of Russia are submitted in this article. They allows concluding that in development of these documents took parts experts of foundation of public health services and

institution of standardization, certification, as well as in tests of components and separate units of equipment for water-treatment. The estimation of conformity of quality of cleared/potable water to normative requirements are obligatory at carrying out of such tests, because it actually estimation for work's resulting of the water-treatment equipment. Problems of sanitary-hygienic supervision during manufacture of cleared water in water-treatment equipment and her realization for population are not reflected in the above-named documents .

*Впервые поступила в редакцию 22.11.2007 г. Рекомендована к печати на заседании ученого совета НИИ медицины транспорта (протокол № 1 от 18.01.2008 г.).*

УДК 61: 355/359:613.21

**ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В КОРРЕКЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПЕЦИАЛЬНОГО ВОИНСКОГО КОНТИНГЕНТА**

**Любчак М.П.**

*Украинский НИИ медицины транспорта, г. Одесса*

**Введение**

Правильно организованное, адекватное по энергетической ценности и сбалансированности по основным нутриентам питание человека в значительной степени повышает устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды. Напротив, нерациональное питание может стать одним из факторов, вызывающих целый ряд заболеваний. В научной литературе крайне мало исследований посвящено изучению влияния фактического питания на физическое развитие и работоспособность учащихся высших военных учебных заведений [1, 2, 3].

В связи с вышеизложенным, целью настоящего исследования явилось установление зависимости физического раз-

вития и физической работоспособности от характера фактического питания обследуемого специального воинского контингента с целью оказания на него корректирующего влияния с помощью пищевого фактора.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие **задачи**:

1. Дать гигиеническую оценку фактического питания у обследованной категории лиц.
2. Изучить некоторые показатели физического развития и физической работоспособности у изучаемого контингента.
3. Провести коррекцию фактического питания с целью нормализации показателей физического развития и

физической работоспособности.

**Объекты, объем и методы исследований.**

В качестве объектов исследования были взяты 180 курсантов Одесского института сухопутных войск Министерства обороны Украины, 2-3-х курсов обучения, в возрасте 18-20 лет. Испытуемые были распределены на две группы: контрольную и опытную. Контрольная группа содержалась на фактическом питании (курсантский паёк). Опытная получала аналогичный рацион, но скорректированный добавлением соевого белково-жирового обогатителя (СБЖО) и источника биогенных адаптогенов Биотрита-С, разработанных коллективом Одесского НИИ стоматологии под руководством профессора А.П.Левицкого [4, 5] .

СБЖО является диетическим заменителем животного белка, представляет собой сухой порошок, включающий в свой состав 40% белка, свыше 20% жира, фосфолипидов 5%, большое количество витамина Е (95мг/кг), бетта-каротина (15 мг/кг), пищевых волокон (21%). Обогачитель полностью лишён холестерина, специфически пахнущих веществ и обладает хорошими органолептическими свойствами. Биотрит-С – богатый биогенными стимуляторами источник адаптогенов, приготовлен на основе проростков зерна пшеницы, обработанных по методу Филатова и обогащённый витамином С.

СБЖО в количестве 50 г на одного человека ежедневно выдавался опытной группе в составе одного из вторых блюд суточного рациона, в который он вводился за 2 минуты до завершения термической обработки. Биотрит-С каждый курсант опытной группы получал по 2 таблетки на завтрак, обед и ужин, запивая компотом или другими напитками.

Эксперимент продолжался в течение 6 месяцев. Обследование курсантов обеих групп проводилось дважды: первое – снятие исходных показателей на фоне фактического питания в обеих

группах и второе – определение показателей на заключительном этапе исследования (в опытной группе – на фоне скорректированного питания). Количественные и качественные характеристики фактического питания оценивали расчётным методом по меню-раскладкам за весь 2001 г. Физическое развитие оценивалось соматометрическими (антропометрическими) методами: измерялся рост, масса тела, окружности грудной клетки, правого плеча, мышц плеча, правой голени, толщина кожно-жировых складок над двух- и трёхглавыми мышцами плеча справа и в подлопаточной области, а также над пупартовой связкой, измерялись расстояния между мышцелками плеча и голени справа [6, 7]. Физическая работоспособность оценивалась степ-тестом  $PWC_{170}$ , который заключается в выполнении двух нагрузок соответствующей мощности и расчета величины  $PWC_{170}$  исходя из значений пульса после каждой нагрузки [6, 8].

**Результаты исследования и их обсуждение**

Установлено, что фактическое питание исследуемого контингента, будучи трёхкратным, характеризуется приемлемым разнообразием потребляемых продуктов и блюд. Суммарное содержание белка (114,6 г) практически соответствует нормам курсантского пайка. Однако процентное содержание белков животного происхождения составляет всего лишь 29,5 % вместо рекомендуемых современными гигиенистами для данной категории населения 55-60 % [9, 10].

Общая жировая квота (88,6 г) рациона была существенно ниже нормативной (106 г), тогда как её растительная составная (23,7 г) даже несколько выше. На долю растительных жиров приходится всего лишь 26,8 % от их общего количества, тогда как с современных гигиенических позиций более физиологичным считается содержание их на уровне 30-40% [10].

Отстаёт от нормативной (659г) и потребляемая масса углеводов (575 г), в

составе которых доля моно- и дисахаридов достигает 18,2 %, вместо рекомендуемой для юношей - 20-25% [11] .

Не соответствует гигиеническим рекомендациям и соотношение абсолютных величин основных нутриентов, которое составляет 1:0,8:5 (вместо 1:1:5-6). Наряду с другими нарушениями в фактическом питании следует отметить несбалансированность основных незаменимых аминокислот (триптофана, лизина, метионина) и жирнокислотной формулы рациона.

Обращает на себя внимание и несбалансированность основных макроэлементов (Са, Р, Mg) фактического рациона, которое соответствует 1:3,2:0,9. Следует отметить, что и количественное соотношение указанных элементов в нормативном курсантском пайке составляет (1:4,1:1,3), что также не соответствует гигиеническим рекомендациям (1:1,5:0,6). Особого внимания заслуживает значительный дефицит в рационе аскорбиновой кислоты (38 мг), вместо нормативных (125 мг).

Выявлено существенное отставание калорийности фактического суточного рациона от его нормативной величины (3552 ккал вместо 4174 ккал).

Имеет место отступление от гигиенических рекомендаций и количествен-

ного распределения суточного рациона курсантов по приёмам пищи, выражающееся в заметном снижении доли обеда и некотором увеличении доли ужина.

Важно также отметить, что стандарты курсантского пайка по ряду параметров не соответствуют потребностям обследуемой категории военнослужащих и, следовательно, изначально не отвечают современным гигиеническим требованиям.

Результаты исследования физического развития представлены в таблице.

Как видно, данные измерения показателей физического развития в контрольной и опытной группах на исходном этапе клинико-гигиенического наблюдения обнаруживают лишь различия, обусловленные принадлежностью обследуемых к двум отдельным ротам учебного заведения, сформированным в соответствии с известным в вооружённых силах принципом ранжировки подразделений по росту. При оценке результатов заключительного исследования обращает на себя внимание отчётливая тенденция увеличения в опытной группе, получавшей пищевые добавки, таких важных показателей как окружность мышц плеча и экскурсия грудной клетки при некотором снижении доли жира в общей массе тела. В целом эти сдвиги указывают,

Таблица

Показатели физического развития при разном питании

Среднее значение показателей	Опытная группа		Контрольная группа	
	Исходные данные	Заключительные данные	Исходные данные	Заключительные данные
Рост	1,81м	1,81 м	1,74 м	1,74 м
Вес	72,4 кг	72,3 кг	69 кг	68,6кг
Индекс массы тела (ИМТ)	22,19 кг/м <sup>2</sup>	22,06 кг/м <sup>2</sup>	22,71 кг/м <sup>2</sup>	22,49 кг/м <sup>2</sup>
Окружность грудной клетки в паузе	92,1см	92,2 см	92,9 см	92,8 см
Экскурсия грудной клетки	5,5 см	6,3 см	5,3 см	5,6 см
Окружность плеча (ОП)	28,2 см	28,2 см	28 см	27,9 см
Окружность мышц плеча (ОМП)	24,81 см	25,05 см	24,48 см	24,47 см
Кожно-жировые складки (КЖС) над трёхглавой мышцей	10,7 мм	10,2 мм	11,2 мм	10,8 мм
Сумма четырёх К Ж С	39,4 мм	38,4 мм	42,5 мм	40,9 мм
%-ное содержания жира в теле	15,66%	15,57%	16,88%	16,36%

на наш взгляд, изменение структуры данной массы в основном за счёт увеличения соматического белка и в меньшей степени снижения доли жирового компонента. Что касается курсантов контрольной группы, то доля соматического белка у них на заключительном этапе наблюдения осталась практически на уровне исходных величин при более заметном уменьшении жировой составляющей массы тела. Такое снижение липидного компонента в этой группе можно объяснить влиянием сезонных факторов (первое исследование проведено весной, второе – осенью) и, по-видимому, несколько большей, чем в опытной группе, лабильностью метаболических процессов, обусловленных указанной несбалансированностью рациона питания.

Анализ результатов изучения физической работоспособности курсантов на исходном этапе наблюдения, как и следовало, ожидать, выявил примерно, одинаковый уровень данного показателя в опытной и контрольной группах. Однако на заключительном этапе обнаружено определённое повышение средней величины  $PWC_{170}$  в опытной группе (1510,6 кгм/мин) по сравнению с контрольной (1383,6 кгм/мин), достигшее степени статистической достоверности ( $p < 0,05$ ).

Показатель физической работоспособности изменился на заключительном этапе исследования в обеих группах в сторону увеличения числа лиц с его повышением в опытной группе на 66,7% от общего числа исследуемых, в то время как в контрольной лишь на 34,1%.

Оценивая эти показатели, становится очевидным увеличение физической работоспособности при увеличении окружности мышц плеча при тенденции к снижению веса за счёт жировой клетчатки.

#### Выводы

1. Фактическое питание курсантов Одесского института сухопутных войск МО Украины, характеризуется несбалансированностью по важней-

шим нутриентам, в том числе, по белкам, жирам и углеводам, микроэлементам, некоторым витаминам, особенно по аскорбиновой кислоте.

2. Заметным дефектом является также существенное снижение калорийности рациона и неправильное количественное распределение его по приёмам.
3. Несбалансированность питания ухудшает ряд физиологических параметров физического развития и физической работоспособности.
4. Соевый белково-жировой обогатитель и биогенный стимулятор Биотрит-С в силу своего химического состава существенно устраняют дефекты фактического питания курсантов и тем самым улучшают физиологические параметры физического развития и физической работоспособности, что является хорошей основой для стимуляции адаптационных механизмов организма и повышения возможности более полной реализации специфических функций обследованной категории военнослужащих.

#### Литература

1. Атаманюк А.Б. Влияние условий обучения и фактического питания на здоровье курсантов Иркутского высшего военного авиационного инженерного училища // Автореферат диссертации на соискание учёной степени к.м.н. – Иркутск, 1996. - с. 2
2. Гришин Д.Б. Гигиеническое обоснование оптимизации рациона питания военнослужащих в начальный период службы /Автореферат диссертации на соискание учёной степени к.м.н. - Нижний Новгород, 2001. - с. 1-2.
3. Любчак М.П. Зависимость нервнопсихических функций от состояния вегетативной нервной системы от характера питания // Актуальные проблемы транспортной медицины. - 2007.-№ 2 (8).-С. 112-116

4. Левицкий А.П. Проблемы питания и стоматологическая заболеваемость / / Вісник стоматології, 2001.-№1.-с.68
5. Левицкий А.П. Проблемы питания и стоматологическая заболеваемость / / Вісник стоматології, 2001.-№4.-с.68
6. Физиологический мониторинг за состоянием здоровья и физической подготовленностью студентов 1-3 курсов /Адыгейский государственный университет // журнал «Валеология», №3, 2001.
7. Питание и здоровье (методы оценки) /Надворный Н.Н., Ников П.С., Зелинский А.А. //Издательство «Черноморье», Одесса,1996.-с.40-47
8. Методические рекомендации по оценке физической работоспособности моряков /Одесский медицинский институт им. Н.И. Пирогова //Одесса, 1981.-18-22с.
9. Кошелев Н.Ф., Михайлов В.И. Гигиена питания войск / Ленинград, 1988.- 223 с.
10. Общая и военная гигиена /под ред. проф. Б.И. Жолуса // С-Пт, 1997.- 470с.
11. Гигиена питания / под ред. проф. К.С. Петровского // «Медицина», Москва, Том 1, 1971.-510с

**Резюме**

ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК  
У КОРЕКЦІЇ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ І  
ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ  
СПЕЦІАЛЬНОГО ВІЙСЬКОВОГО КОНТИНГЕНТУ

*Любчак М.П.*

На 180 курсантах одного з вищих військових учбових закладів вивчена залежність показників фізичного розвитку та фізичної працездатності від характеру харчування. Встановлено, що на тлі хар-

чування, незбалансованого за важливішими нутрієнтами, в тому числі білками, жирами, вуглеводами, вітамінами та мінеральними речовинами, вказані показники реалізуються не в повній мірі. Спроба поліпшити показники фізичного розвитку та фізичної працездатності шляхом корекції харчування соєвим білково-жировим збагачувачем (СБЖЗ) та багатим на біогенні стимулятори джерелом адаптогенів – Біотритом-С, розробленими під керівництвом професора Левицького А.П., виявилася вдалою.

**Summary**

USING OF FOOD ADDITIVES FOR  
CORRECTION OF PHYSICAL DEVELOPMENT  
AND PHYSICAL EFFICIENCY OF  
SPECIAL MILITARY CONTINGENT

*Lyubchak M.P.*

Dependence of physical development indexes and physical efficiency on the nature of nutrition was studied on 180 cadets of one of the military institutions of higher education. There was determined worsening of these indexes against the background of existing nutrition, which wasn't balanced according to the most important nutrients, such as proteins, fats, carbohydrates, vitamins and mineral substances. There was made an attempt to improve physical development indexes and physical efficiency by means of correction of nutrition with use of soya protein-fat concentrate (SPFC) and rich with biogenous stimulators source of adaptagens – Biotrit-C, which was developed under supervision of prof. Levitskiy A.P.

*Впервые поступила в редакцию 23.12.2007 г.  
Рекомендована к печати на заседании ученого  
совета НИИ медицины транспорта  
(протокол № 1 от 18.01.2008 г.).*