

**Я.А. Острожский**

**РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕГРАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО МОДУЛЯ «РАЦИОНЫ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ РАБОТНИКОВ»**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Н.Л. Бацукова*

*Кафедра общей гигиены*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Y.A. Astrazhynski**

**IMPLEMENTATION OF INTEGRATION OF THE ELECTRONIC MODULE DIETS OF THERAPEUTIC AND PREVENTIVE FOOD FOR EMPLOYEES»**

*Tutor: PhD, associate professor N.L. Batsukova*

*Department of General Hygiene*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** При работе с вредными и (или) опасными условиями труда предъявляются повышенные требования к организации протективного питания. Для профилактики профессиональных заболеваний предназначены рационы лечебно-профилактического питания. Разработанный электронный модуль поможет контролировать обеспеченность организма работников эссенциальными нутриентами.

**Ключевые слова:** условия труда, гигиена питания, лечебно-профилактический рацион.

**Resume.** When working with harmful and (or) dangerous working conditions, there are increased requirements for the organization of protective nutrition. For the prevention of occupational diseases, rations of therapeutic and preventive nutrition are intended. The developed electronic module will help to control the provision of the body of workers with essential nutrients.

**Keywords:** working conditions, food hygiene, therapeutic and prophylactic diet.

**Актуальность.** Питание является одним из самых важных условий в поддержании нормальной жизнедеятельности организма, ведь с ней человек получает все необходимые макро- и микронутриенты [1, 2]. В связи с воздействием на работающих вредных производственных факторов предъявляются особые требования к организации лечебно-профилактического питания для лиц различных профессий.

Контролю соответствия потребления основных макро- и микронутриентов в составе рационов лечебно-профилактического питания потребностям организма при разных видах работ и посвящено данное исследование.

**Цель:** разработка интегрированного в систему контроля питания «Nutricio» модуля для контроля обеспеченности организма эссенциальными нутриентами при работе с вредными и (или) опасными условиями труда.

**Задачи:**

1. Проанализировать современные научные литературные данные в области протективного питания.

2. Оценить основные рационы лечебно-профилактического питания для работников и их нормируемые параметры.

3. Разработать электронный модуль «Рационы лечебно-профилактического питания для работников» для системы контроля питания «Nutricio» с интеграцией базы блюд.

**Материалы и методы.** В качестве инструмента создания базиса используются актуальные среды программирования.

Для создания и наполнения баз данных информации используются действующие технически-нормативные правовые акты, учебно-методические пособия, таблицы химического состава продуктов (И. М. Скурихин, В. А. Тутельян, американская база Министерства сельского хозяйства США), ЭУМК кафедры общей гигиены УО «БГМУ» [4].

**Результаты и их обсуждение.** Лечебно-профилактическое питание (ЛПП) – это рациональное питание, построенное с учетом метаболизма чужеродных соединений в организме и роли отдельных компонентов пищи, оказывающих защитный эффект при воздействии химических соединений или вредного влияния физических факторов производства. Выделяют следующие виды лечебно-профилактического питания:

- рационы ЛПП (РЛПП; представлены горячими завтраками, обедами);
- молоко;
- витамины;
- пектины, пектинсодержащие продукты;
- или равноценные продукты.

Для поддержания соответствия потребления нутриентов потребностям организма работающих к рационам ЛПП предъявляются следующие требования:

- дифференцированность;
- учет патогенетических механизмов действия вредных факторов производства;
- повышение защитных функций физиологических барьеров;
- обеспечение устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов среды обитания;
- усиление процессов связывания и выведения ядов/продуктов их обмена из организма;
- улучшение функционального состояния органов и систем, преимущественно пораженных вредными производственными факторами;
- компенсация дефицита пищевых веществ, возникающего под воздействием вредных производственных факторов и др.

В основе эталонных значений рационов ЛПП лежат данные, указанные в Приложениях 1 и 2 к постановлению Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь 17.06.2014 №51/41 «Об установлении перечня производств, работ, профессий и должностей, дающих право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания, и рационов лечебно-профилактического питания, выдаваемого бесплатно работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» [3].

На каждую профессию указан 1 из 11 рационов лечебно-профилактического питания (РЛПП), в которых прописаны фиксированные значения (в массе нетто) продуктов и витаминных препаратов к выдаче лицу на работе с вредными/опасными условиями труда (рисунок 1).

№ п/п	Наименование продуктов, витаминных препаратов	Количество, граммов нетто
1	Хлеб ржаной	100
2	Мука пшеничная	10
3	Сугари	5
4	Мука картофельная	1
5	Крупа, макароны	25
6	Бобовые	10
7	Картофель	120
8	Овощи (из овощей отдается предпочтение моркови)	75
9	Капуста	120
10	Томат-пюре	7
11	Фрукты свежие	110
12	Клюква	5
13	Мясо	56
14	Печень	26
15	Молоко	70
16	Кефир	200
17	Масло сливочное	20
18	Творог	40
19	Сметана	10
20	Сыр	10
21	Яйцо	31
22	Рыба	16
23	Масло растительное	7
24	Сахар	17
25	Соль	5
26	Чай	0,4
Дополнительно выдается		
Витамин С (аскорбиновая кислота)		150 мг

**Рис. 1** – Продукты и витаминные препараты, выдаваемые по РЛПП №1 бесплатно соответствующим категориям работников

В систему контроля питания «Nutricio» в разделе оценки индивидуального питания внедрена функция сравнения карты питания с РЛПП, выбранной вручную или автоматически системой при регистрации. При сравнении карты питания с РЛПП указывается количество потребленных микро- и макроэлементов, а также их дефицит/избыток в сравнении с эталонными значениями РЛПП (рисунок 2).



**Рис. 2** – Алгоритм сверки карты питания в «Nutricio» на соответствие РЛПП

Реализовано сравнение карты питания в «Nutricio» с РЛПП по килокалориям, белкам, жирам и углеводам (КБЖУ). Определяются эталонные продукты питания для возможности проведения сравнения по всем возможным в системе контроля питания «Nutricio» макро- и микроэлементам. Для определения соответствия карты питания рациону ЛПП (на примере КБЖУ) между каждым из элементов КБЖУ в карте питания и соответствующим элементом в РЛПП высчитывается процентная разница (разница между элементами КБЖУ, деленная на эталон элемента КБЖУ в РЛПП, умноженная на 100%). Далее вычисляется среднее арифметическое всех процентных

разниц, которое является степенью расхождения карты питания с РЛПП. Процентная разница между элементами КБЖУ, равно как и степень расхождения свыше 10% считаются неудовлетворительным результатом и показывают значимое несоответствие карты питания рациону ЛПП (рисунок 3, 4).



Компонент сравнения	Карта питания		Рацион ЛПП
Калории, ккал	1408.450	Δ < 10%	1400.000
Белки, г	57.085	Δ < 10%	52.000
Жиры, г	65.243	Δ < 10%	63.000
Углеводы, г	144.222	Δ < 10%	156.000
Степень расхождения:		6 % (малая)	

**Рис. 3** – Результат сравнения карты питания в «Nutricio» на соответствие РЛПП (с удовлетворительной степенью расхождения)



Компонент сравнения	Карта питания		Рацион ЛПП
Калории, ккал	1408.450	Δ < 10%	1400.000
Белки, г	57.085	Δ < 10%	54.000
Жиры, г	65.243	>	43.000
Углеводы, г	144.222	<	200.000
Степень расхождения:		22 % (большая)	

**Рис. 4** – Результат сравнения той же карты питания в «Nutricio» на соответствие другому РЛПП (с неудовлетворительной степенью расхождения)

**Выводы:** лечебно-профилактическое питание играет значимую роль в сохранении здоровья работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.

Созданный электронный модуль «Рационы лечебно-профилактического питания для работников» поможет эффективно контролировать соответствие потребления основных макро- и микронутриентов потребностям организма работающих при различных видах работ/профессий/должностей.

#### Литература

1. Диетология. Руководство для диетологов и студентов старших курсов медицинских вузов / Под ред. А. Ю. Барановского – СПб: Питер, 2017. – 1104 с.
2. Нутрициология. Учебник для студентов медицинских высших учебных заведений / Под ред. Л.З. Тель. – М.: Издательство «Литтера», 2016. – 544 с.
3. Об установлении перечня производств, работ, профессий и должностей, дающих право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания, и рационов лечебно-профилактического питания, выдаваемого бесплатно работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда [Электронный ресурс]: постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 17 июня 2014 г., №51/41 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой

ISBN 978-985-21-1117-1  
УДК 61:615.1(0.034.44)(06)(476)  
ББК 5:52.8  
И 66

Инновации в медицине и фармации - 2022

информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.

4. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.