

Я.А. Острожинский
**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ
ЗДОРОВЬЯ ИНДИВИДУУМА В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ**

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Н.Л. Бацукова
Кафедра общей гигиены
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Y.A. Astrazhynski
**THE USAGE OF AN ELECTRONIC MODULE TO ASSESS THE HEALTH
STATUS OF AN INDIVIDUAL DEPENDING ON THE ACTUAL NUTRITION**
Tutor: associate professor N.L. Batsukova
Department of General Hygiene
Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. Фактическое питание является одним из основных условий формирования состояния здоровья, ведь сбалансированное питание позволяет поддерживать на должном уровне адаптационные резервы и функциональное состояние организма человека. Предпринята попытка разработать модуль, применение которого позволяет оценить состояние здоровья по критериям, находящимся в зависимости от фактического питания.

Ключевые слова: питание, адаптационные резервы, индивидуум, функциональное состояние организма.

Resume. Actual nutrition is one of the main conditions for the formation of a state of health, because a balanced diet allows you to maintain adaptive reserves and the functional state of the human body at the proper level. An attempt has been made to develop a module, the use of which makes it possible to assess the state of health according to criteria that depend on actual nutrition.

Keywords: nutrition, adaptive reserves, individual, functional state of the organism.

Актуальность. Питание является одним из самых важных условий в поддержании нормальной жизнедеятельности организма. Путем сбалансированного питания человек получает все необходимые макро- и микронутриенты [2, 3].

Изучение статуса питания представляет собой этапное мероприятие, состоящее из оценки фактического питания, оценки состояния здоровья индивидуума по физиометрическим и иным данным состояния организма, а также коррекции статуса питания по результатам предыдущих этапов [1]. Разработке модуля для системы контроля питания «Nutricio», позволяющего оценить состояние здоровья индивидуума по фактическому питанию и физиометрическим данным, посвящено данное исследование.

Цель: разработка интегрированного в систему контроля питания «Nutricio» модуля, позволяющего на основе физиометрических и иных данных оценивать функциональное состояние, адаптационные резервы организма.

Задачи:

1. Провести исследование современной литературы в области нутрициологии.
2. Определить основные физиометрические и иные критерии, используемые для комплексной оценки функционального состояния и адаптационных резервов организма.

3. Разработать соответствующий модуль для системы контроля питания «Nutricio».

Материалы и методы. В качестве инструмента создания базиса используются актуальные среды программирования. Для создания и наполнения баз данных информации используются: действующие технические нормативно-правовые акты, учебно-методические пособия, таблицы химического состава продуктов (И. М. Скурихин, В. А. Тутельян, американская база Министерства сельского хозяйства США) [4].

Результаты и их обсуждение. Оценка статуса питания представляет собой трехэтапное мероприятие. Сначала проводится изучение и оценка фактического питания с обязательным выявлением лимитирующих факторов в питании (представлены в основном незаменимым биологически активными и питательными веществами, которые поступают в дефицитном количестве с рационом питания человека). Ведущими методами исследования, позволяющими произвести оценку фактического питания, являются метод 24-часового воспроизведения (интервьюирования), опросно-анкетный, аналитический по меню-раскладкам и статистический. В системе контроля питания активно используется метод 24-часового интервьюирования на индивидуальном уровне, который является весьма простым, экономически дешевым и эффективным методом.

После получения изучения фактического питания проводится оценка состояния здоровья, связанного с питанием, а именно: состояния различных обеспеченностей (белки, витамины и прочее), иммунный статус, функциональное состояние организма, его адаптационные резервы. На последнем этапе выполняется коррекция статуса питания в соответствии с рекомендациями по оптимизации состояния здоровья, зависящего от фактического питания.

В систему контроля питания «Nutricio» интегрирован модуль, позволяющий оценить презентуемые пользователем данные, рассчитать соответствующие значения и дать по ним оценку в соответствии с нормативными значениями. Модуль состоит из 3 блоков: антропометрия, физическое развитие и адаптационные резервы. Всего необходимо 14 параметров:

а) антропометрические данные: рост (см), масса тела (кг с точностью до десятых), возраст (полных лет) и толщина кожно-жировой складки (мм, усредненная по трем измерениям с применением калипера), пол индивидуума;

б) витальные данные: систолическое и диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.), частота сердечных сокращений (ударов в 1 минуту; при отсутствии аритмологических заболеваний сердца (фибрилляции, трепетания), сопровождающихся выпадением периферического пульса, допустима замена параметра на частоту периферического пульса), частота дыхания (дыхательных движений в 1 минуту);

с) данные дыхательных проб: жизненная емкость легких (мл), частота сердечных сокращений через 30 секунд после задержки дыхания на выдохе (т.н. проба Генча; ударов в 1 минуту; допустима замена на частоту периферического пульса по тем же условиям, описанным для частоты сердечных сокращений в

витальных данных), величина задержки дыхания (в секундах);

d) данные силовых проб: становая сила и сила правой кисти (в килограммах; по результатам динамометрии).

Модуль рассчитывает на основании представленных данных значения, среди которых:

- энергетический дисбаланс;
- индекс Кетле II;
- тощая масса тела;
- индекс физического состояния;
- жизненный индекс;
- кардиореспираторный индекс;
- индекс устойчивости к гипоксии;
- адаптационный потенциал и другие.

На основании вычисленных параметров производится их оценка в соответствии со стандартами по оценке состояния здоровья индивидуума в зависимости от фактического питания (рисунок 1, 2, 3).

Ввод данных	Антропометрия	Физическое развитие	Адаптационные резервы
Параметр	Величина	Оценка	
Идеальная масса тела (ростовая), кг	79.55	удовлетворительно (колебание в пределах $\pm 6\text{кг}$)	
Энергетический дисбаланс, %	1.82	незначительное отклонение (до 10%)	
Индекс Брока, кг/см	0.953	удовлетворительно (размах до 10%)	
Индекс Кетле II, кг/м ²	23.67	нормальный вес	
Толщина кожно-жировой складки (усредненная по трем), мм	14.00	удовлетворительное состояние питания	
Площадь поверхности тела, см ²	20585.00	-	
Содержание жира в организме, г	18213.61	-	
Содержание жира, %	22.5	-	
Тощая (активная) масса тела, кг	62.8	-	

Рис. 1 – Результаты расчетов по блоку «Антропометрия» с оценкой

Ввод данных	Антропометрия	Физическое развитие	Адаптационные резервы
Параметр	Величина	Оценка	
Индекс физического состояния	0.584	средний	
Становая сила, %	230.9	выше диапазона	
Силовой индекс, %	90.1	выше диапазона	

Рис. 2 – Результаты расчетов по блоку «Физическое развитие» с оценкой

Ввод данных	Антропометрия	Физическое развитие	Адаптационные резервы
Параметр	Величина	Оценка	
Жизненный индекс, мл/кг	44.4	неудовлетворительно (ниже 60 мл/кг)	
Кардиореспираторный индекс	4.9	согласованность и взаимообусловленность работы ССС и ДС	
Индекс устойчивости к гипоксии (Генча)	0.624	удовлетворительная устойчивость к гипоксии (чем меньше 1.0, тем лучше) (отличное состояние задержки дыхания)	
Адаптационный потенциал	2.16	удовлетворительная адаптация	

Рис. 3 – Результаты расчетов по блоку «Адаптационные резервы» с оценкой

Выводы: оценка сформированного под влиянием фактического питания состояния здоровья индивидуума играет огромную роль в профилактике алиментарно-ассоциированных заболеваний. Это позволяет предупредить ухудшение функционального состояния организма и снизить риски развития заболеваний в будущем.

Применение созданных блоков модуля позволит эффективно контролировать состояние здоровья индивидуума путем 24-часового интервьюирования пользователя по питанию, а также путем расчета физиометрических и антропометрических индексов, отражающие физическое развитие и величину адаптационных резервов организма.

Литература

1. Бацукова, Н. Л. Гигиеническая оценка статуса питания: учеб.-метод. пособие / Н. Л. Бацукова, Т. С. Борисова. – Минск: БГМУ, 2010. – 24 с.
2. Диетология. Руководство для диетологов и студентов старших курсов медицинских вузов / Под ред. А. Ю. Барановского – СПб: Питер, 2017. – 1104 с.
3. Нутрициология. Учебник для студентов медицинских высших учебных заведений / Под ред. Л.З. Тель. – М.: Издательство «Литтера», 2016. – 544 с.
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.