

МОДЕЛЮВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ

У статті наведено фізіологічно повноцінне харчування людей, яке є різноманітним і збалансованим за всіма компонентами, для забезпечення фізичного здоров'я й активної трудової діяльності. Наведено короткий огляд принципів раціонального харчування.

Ключові слова: енергетична цінність, харчові речовини, режим харчування, якість продуктів, природне харчування, 7 «золотих» правил дієти.

Постановка проблеми та її зв'язок із найважливішими науковими та практичними завданнями. Цілісність людської особистості виявляється, перш за все, у взаємозв'язку та взаємодії психічних і фізичних сил організму. Гармонія психофізичних сил організму підвищує резерви здоров'я, створює умови для творчого самовираження у різних сферах життя. У сучасних умовах на людину впливають різні несприятливі чинники. Причому не кожен окремо, а комплексно, поступово формуючи патологічний стан. Найбільш розповсюджений комплекс, який формує «хвороби століття», складається в основному з п'яти чинників: низької якості харчування; перевантаженості нервово-емоційними, стресовими станами; малорухливого способу життя; різних інтоксикацій організму; прихованих форм вітамінної недостатності.

На здоров'я впливають: людський чинник – на 50% (організація якісного харчування – 25%, якість харчування – 15%, фізичне здоров'я – на 10%, психічне здоров'я – на 8%); екологічний чинник – 25% (екзоекологія – 10%, ендоекологія – 15%); соціально-педагогічний чинник – 40% (спосіб життя (матеріальні умови праці і побуту) – 15%, поведінка, режим життя, звички – 25%); медичний чинник – 10%.

Важлива роль у забезпеченні високого рівня здоров'я, збільшення тривалості життя, збереження працездатності людини належить харчуванню. Воно має бути раціональним (розумним).

Раціональне харчування – це фізіологічно повноцінне харчування з врахуванням особливостей кожної людини, яке забезпечує постійний стан внутрішнього середовища організму, підтримує його життєві прояви (ріст, розвиток, діяльність різних органів і систем), сприяє зміцненню здоров'я, підвищенню опору організму людини інфекціям.

Проблема раціонального харчування, як це не дивно на перший погляд, дуже складна.

Все очевиднішим стає той факт, що неможливо розробити один його вид, прийнятний для всіх здорових людей відразу. І все яснішим стає розуміння того, що необхідно враховувати індивідуальні особливості людини (обмін речовин, стать, вік, характер праці). А це означає: кожен вид раціонального харчування можна рекомендувати лише дуже однорідній групі населення.

Раціональне харчування слід розглядати як один з головних складників здорового способу життя, як один із чинників продовження активного періоду життєдіяльності. Головне завдання, яке покладається на раціональне здорове харчування – відновити і підтримувати обмін речовин в організмі людини.

Раціональне харчування базується на таких законах:

1 закон енергетична цінність. Це дотримання рівноваги між енергією, яка надходить із їжею й енергетичними витратами організму. Використовується для виміру енергетичної цінності їжі – калоріями – і роботи організму (затрат) – джоулями. Основний енергетичний матеріал дають організму вуглеводи і жири. Білки використовуються головним чином як пластичні матеріали (будівельні), але їхній надлишок також йде на отримання енергії. Причому енергетичний матеріал різного походження використовується організмом тільки за потребами.

2 закон – збалансованість між білками, жирами і вуглеводами, вітамінами, мінеральними речовинами і баластними компонентами. Згідно з цим законом, щоб зберегти здоров'я і вести повноцінне життя, людина потребує не конкретних продуктів, а повного співвідношення поживних речовин, що в них знаходяться. Для нормального розвитку організм людини потребує систематичного надходження майже 70 поживних компонентів, тобто сам організм людини їх не утворює, він отримує їх тільки з їжею. Таку кількість цінних поживних компонентів мають різні продукти харчування: м'ясні, рибні, зернові, овочеві, фрукти, ягоди та інші.

3 закон – дотримання режиму харчування. Це регулярний і оптимальний розподіл їжі протягом дня. Будь-яке відхилення від законів раціонального харчування призводить до порушення здоров'я. Організм людини витрачає енергію не лише в період фізичної активності (під час роботи, заняттями спортом і ін.), але й в стані відносного спокою (під час сну, відпочинку), коли енергія використовується для підтримання фізіологічних функцій.

У раціональному харчуванні слід дотримуватися таких правил: дотримуватися режиму харчування; споживати різноманітну їжу, розмежовувати помірність повсякденного і святкового харчування; повсякденно включати до свого раціону овочі та фрукти, бажано в свіжому виді, а також квашені овочі; не нехтувати рослинною олією; віддавати перевагу м'ясу, молоку і молочним продуктам невисокої жирності; вживати молочнокислі продукти; включати до раціону рибу та морепродукти; використовувати в раціоні хліб з борошна грубого помелу, цільнозерновий хліб; приймати полівітамінні препарати, особливо у весняний період, коли розвивається авітаміноз. Перелічені принципи зображено на рисунку 1.

У раціональному харчуванні слід уникати: надлишкового харчування, що призводить до зайвої ваги тіла; зайвого вживання цукру і кондитерських виробів; зайвого вживання тваринного жиру: сала, вершкового масла, жирних молочних продуктів, а також варених ковбас, сардельок, сосисок, де жир міститься в прихованому виді; зайвого вживання куховарської солі, копченини, смаженої їжі; вживання алкоголю.

Метою дослідження є моделювання раціонального харчування для людей із середнім фізичним навантаженням.



Рисунок 1 – Основні принципи раціонального харчування

Для досягнення поставленої мети необхідно було враховувати: якість і енергетичну цінність продуктів, що використовуються, крім того, важливе значення мають умови їхнього зберігання; спосіб приготування їжі, який повинен забезпечити як смакові, так і поживні властивості страв, а також їхню енергетичну цінність; умови, кратність і час їжі; кількість калорій їжі, що вживається, за добу; зміни режиму харчування в період інтенсивних навантажень.

Моделювання раціону харчування проведено за допомогою комп'ютерних технологій, зокрема програми Excel через «Пошук розв'язку». Під час моделювання меню раціонального харчування враховано також сезонні органічні продукти, що вирощуються на території України. У процесі моделювання раціонального харчування було враховано наявність такого вмісту компонентів: багато клітковини; високий вміст мікроелементів; низька калорійність; низька глікемічність (низький вміст цукрів); низький вміст жирів; низький вміст кухонної солі.

Під час розробки меню раціонального харчування також було враховано 7 «золотих» правил дієти, дотримання яких необхідне для того, щоб усунути порушення обміну речовин в організмі: зменшення на 10% загального вживання

жирів; зменшення в раціоні насичених жирних кислот (тваринні жири, масло, вершки, сир, яйця, м'ясо); збільшення вживання продуктів, багатих поліненасиченими жирними кислотами (рослинна олія, риба, птиця, продукти моря); збільшення в раціоні клітковини і складних вуглеводів; зменшення вживання продуктів, багатих холестерином; зниження кількості повареної солі в раціоні харчування.

Під час розробки меню враховували людей, що належать до 2-ї групи інтенсивності праці. Це люди, робота яких не пов'язана з тяжкою фізичною працею. Для цієї групи рекомендоване споживання енергії становить від 3000 ккал (18-40 років) до 2800 ккал (40-60 років). Приймаємо, що добова енергетична потреба складає 3000 ккал. Отже, потреба в білках становить 103 г, жирах – 103 г, у вуглеводах – 413 г. Під час розщеплювання 1 г білка виділяється 4 ккал, 1 г вуглеводів – 4 ккал, 1 г жиру – 9 ккал. Користуючись довідковими даними, визначаємо режим харчування для раціонального споживання їжі, відповідно до того, що сніданок складає 30% раціону, обід – 50%, вечеря – 20%.

Окрім збалансованості раціонів за основними біологічними властивостями і кислотно-лужним еквівалентом також враховано пропорційне співвідношення продуктів та їхню сумісність (останній показник представлено в таблиці 1), оскільки кожен продукт оптимально поєднується з іншим лише в певній кількості. Будь-яка страва характеризується не лише набором певних продуктів, але і їхніми відповідними пропорціями, порушення яких веде до погіршення властивостей готової страви – смаку, запаху, консистенції, поживності та ін.

Таблиця 1 – Сумісність продуктів за Г. Шелтоном

4 – добре 3 – допустимо 2 – погано	М'ясо, риба, птиця (пісні)	Зернобобові	Масло вершкове, вершки	Сметана	Масло рослинне	Цукор, кондитерські вироби	Хліб, крупи, картопля	Фрукти кислі, томати	Фрукти солодкі, сухофрукти	Овочі зелені і некрохмалісті	Овочі крохмалісті	Молоко	Сир, кисломолочні продукти	Сир, бринза	Яйця	Горіхи
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
М'ясо, риба, птиця (пісні)	?	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	2	2	2	2	2
Зернобобові	2	?	3	4	4	2	3	2	2	4	4	2	2	2	2	3
Масло вершкове, вершки	2	3	?	3	2	2	4	4	2	4	4	3	2	3	2	2
Сметана	2	4	3	?	3	2	4	4	3	4	4	2	4	3	3	2
Масло рослинне	2	4	2	3	?	2	4	4	3	4	4	2	2	2	2	4
Цукор, кондитерські вироби	2	2	2	2	2	?	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2
Хліб, крупи, картопля	2	3	4	4	4	2	?	2	2	4	4	2	2	3	2	3
Фрукти кислі, томати	2	2	4	4	4	2	2	?	3	4	3	2	3	4	2	4
Овочі зелені	4	4	4	4	4	4	4	4	4	?	4	2	4	4	4	4

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Фрукти солодкі, сухо-фрукти	2	2	2	3	3	2	2	3	?	4	3	3	4	2	2	3
Овочі крохмалисті	3	4	4	4	4	2	4	3	3	4	?	3	4	4	3	4
Молоко	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	?	2	2	2	2
Сир, кисломолочні продукти	2	2	2	4	2	2	2	3	4	4	4	2	?	4	2	4
Сир, бринза	2	2	3	3	2	2	3	4	2	4	4	2	4	?	2	3
Яйця	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	3	2	2	2	?	2
Горіхи	2	3	2	2	4	2	3	4	3	4	4	2	4	3	2	?

Враховуючи суб'єктивність наших органів зору, смаку і нюху, в кулінарних рецептах зазвичай не вказується сувора кількість поєднання речовин, а зазначаються лише межі їхніх коливань, які дозволяють отримувати відносно найкращий кінцевий ефект як за органолептичними, так і за біологічними показниками страви.

Розроблене меню представлено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Розрахунок основних речовин і енергетичної цінності страв у меню для раціонального харчування

Найменування страви	Маса, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Q, ккал
Сніданок					
Сирники з сиру	170	26,2	19,6	33,0	413
Бутерброд з маслом	45	2,7	12,8	11,4	172
Чай з лимоном	200	0,3	0	15,2	60
Обід					
Салат з сирих овочів (огірків з рослинним маслом)	100	0,7	9,9	2,3	102
Борщ (із свіжої капусти)	250	1,5	4,0	9,8	83
Риба запечена з картоплею	300	33,6	13,8	39,5	419
Компот зі свіжих фруктів	200	0,2	0	34,6	135
Булка здобна	100	8,4	2,2	51,1	243
Полудень					
Йогурт	200	5,6	6,4	8,2	118
Печиво	10	0,75	1,18	2,36	43,6
Вечеря					
Салат м'ясний (з телятиною)	150	9,3	29,3	12,2	350
Гарбуз в маринаді	205	3,4	8,1	31,3	212
Какао	200	4,6	4,6	27	160

Враховуючи вищесказане, хочеться сподіватися, що сучасна людина, незважаючи на високий ритм і складність життя, буде приділяти збереженню свого здоров'я достатньо уваги. Можна витратити величезні гроші на лікування:

складні операції, дорогі лікарські препарати, консультації «розумних» лікарів, але можна просто вдатися до раціонального харчування. Східна мудрість каже: «Людина, яка досягла 30-річного віку і не навчилася зберігати своє здоров'я, не варта його». Багато сучасних лікарів у світі стверджують, що людина в ХХІ столітті фактично не має вибору: вона або припинить хворіти, або буде лікуватися постійно. Перетворення «людини розумної» на «людину хворіючу» призведе зрештою до руйнування генофонду і виродження людей як біологічного виду.

Аби здолати стереотип, що склався в області харчування, потрібні велика мужність, свідомість, організованість. І цього не можна здійснити без підтримки всієї сім'ї, оскільки харчування – справа родинна. Їжа в певних умовах може бути шкідливою для організму. Пізнання механізмів несприятливого впливу їжі дозволяє попереджати хворобливі реакції. Завдання, що стоїть перед медициною, – використовувати їжу як лікувальний чинник у подоланні різних захворювань людей.

Можна витратити величезні гроші на лікування: складні операції, дорогі лікарські препарати, консультації «розумних» лікарів, але можна просто вдатися до раціонального харчування, деякі концепції якого ми розглянули вище. У своєму житті кожна людина йде особливою дорогою, але щасливим може бути лише той, хто живе просто, харчується чисто, мислить щиро і доброзичливо, поважає і цінує духовні багатства, любить і береже природу, знає, що таке справедливість і доброта.

Список літератури

1. Кузьмінська О.В. Значення раціонального харчування для підтримки здоров'я молоді / О.В. Кузьмінська, М.С. Червона // Формування здорового способу життя молоді. У 14 кн. Кн. 4. – К.: Державний інститут проблем сім'ї та молоді, Український ін-т соціальних досліджень, 2004. – 128 с.
2. Здоров'я і здоровий спосіб життя: навч.-виховний курс / Упоряд. О. Затворна, М.А. Кичан. – Березне, 2004. – 75 с.

УДК 519.876.5:[641.85:637.3]

Тележенко Л.М., д-р техн. наук, проф.,

Золовська О.В., Голінська Я.А. (ОНАХТ, Одеса)

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО СПІВВІДНОШЕННЯ КОМПОНЕНТІВ МОЛОЧНО-РОСЛИННОГО ДЕСЕРТУ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

У статті наведено дані математичного моделювання рецептурного складу молочно-рослинного десерту й отримано математичну модель, яка описує раціональне співвідношення компонентів для покращення збитості десерту.

Ключові слова: композиційний уніформ-рототабельний план другого порядку, збитий десерт, об'ємна вага.