

УДК 642.58:612.825.8

РОЗРОБЛЕННЯ ХАРЧОВИХ РАЦІОНІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ

Анотація. Вивчено фактичне забезпечення раціону студентів в основних нутрієнтах харчування у вищих навчальних закладах України та встановлено, що спостерігаються значні відхилення від формули збалансованого харчування. Для забезпечення здорового, раціонального харчування студентів розроблено науково обґрунтовані комплексовані обідні харчові раціони у двох варіантах на зимово-весняний період, збалансовані за основними харчовими речовинами та енергетичною цінністю.

Ключові слова: харчовий раціон, студенти, добовий набір продуктів.

Аннотация. Изучено фактическое обеспечение рациона студентов в основных нутриентах питания в высших учебных заведениях Украины и установлено, что наблюдаются значительные отклонения от формулы сбалансированного питания. Для обеспечения здорового, рационального питания студентов разработаны научно обоснованные комплексованные обеденные рационы питания в двух вариантах на зимне-весенний период, сбалансированные по основным пищевым веществам и энергетической ценностью.

Ключевые слова: пищевой рацион, студенты, суточный набор продуктов.

М. І. Пересічний

доктор технічних наук, професор*

E-mail: frh@knteu.kiev.ua

С. М. Пересічна

кандидат технічних наук, доцент*

E-mail: sveta_263@mail.ru

*Кафедра технології і організації
ресторанного господарства

Київський національний торговельно-
економічний університет
вул. Києво, 19, м. Київ, Україна, 02156

Вступ

Збереження та зміцнення здоров'я студентів шляхом оптимізації їх харчування, відповідає Загальнодержавній цільовій соціальній програмі «Здоров'я нації», що схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України (№ 731-р від 21 травня 2008 р.).

Постановка проблеми

Харчування молоді – одна з найважливіших проблем сучасності, яке формує здоров'я нації в цілому і є одним з найбільш істотних факторів, що визначають ріст і розвиток організму, рівень здоров'я і працездатності, ступінь імунітету до впливу різних несприятливих чинників.

На сьогоднішній день в формуванні харчового раціону студентів у вищих навчальних закладах існує ряд проблем, що вимагають невідкладних рішень. Спостерігаються значні відхилення від формули збалансованого харчування, насамперед за рівнем споживання вітамінів, макро- і мікроелементів, біологічно активних речовин, які відіграють важливу роль у підтримці нормального обміну речовин. Параметри національного здоров'я потребують системно-комплексного програмного підходу до вирішення проблеми харчування студентів. Харчові раціони повинні забезпечувати потребу студентів в раціональному харчуванні, адекватному національним традиціям, статі, віку, стану здоров'я, економічному становищу, відповідати вимогам нутриціології.

Літературний огляд

Вивченню проблеми харчування студентів присвячені численні праці як вітчизняних, так і зарубіжних вчених: Г.Н. Бондарева, Л.Г. Климицької, Л.О. Шевченко [1], П.О. Карпен-

ка, М.І. Пересічного [2], Н.П. Кирilenка [3], В.Л. Красненкова, О.В. Баранова [4], V. Bach, B. Randall, W. Crabo, M.E. Shils [5], S.S. Gidding [6], C. Cavadindi, A. Siega-Riz, B. Popkin [7], R.J. Wood, J. J. Zheng [8] та ін.

Чисельними науковими дослідженнями встановлено, що фактична енергетична цінність раціонів харчування студентів менша за фізіологічну добову потребу на 18 – 20 %. Дефіцит жирів і вуглеводів в раціонах складає в середньому 16,2 % і 15,6 % відповідно, білків тваринного походження – 15 – 20%. Ступінь забезпечення добової потреби в аскорбіновій кислоті – 40 – 60 %, вітамінах групи В – 36 – 70 %, кальції – 47 %, фосфори – 69 %, магній – 59 %, залізі – 52 %, недостатнім також є споживання йоду і селену [9].

Основна частина

З метою вивчення фактичного стану харчування студентів у вищих навчальних закладах України (м. Київ, Харків, Вінниця) у 2009, 2013 роках на основі анкетного опитування проведено аналіз фактичного стану харчування студентів та визначено склад щоденного харчового раціону. В дослідженні взяли участь біля 2500 респондентів.

Виявлено в раціонах студентів переважають кількість іродуктів з високим глікемічним індексом, що містять рафіновані вуглеводи (нечиво, макаронні вироби, млинці, ніца, кукурудзяні пластівці, пог-корні), проте мало продуктів, що містять полісахариди і клітковину. Риба, м'ясо, молоко і кисломолочні іродукти, свіжі фрукти і соки, вистовистовували не в достатній кількості.

Встановлено, що м'ясо і птицю споживали в 2013 році 67,5 % студентів, що на 20,5 % менше ніж у 2009 році, ковбасних виробів і соків – 71 %,

що менше в порівнянні з 2009 роком на 20,7 %, молока, кисломолочних продуктів, страв з круп, бобових і макаронних виробів, хліба і хлібобулочних виробів, цукру — 72 %, що на 20 % менше ніж у 2009 році (цукру — на 14,4 %), яєць і риби — 70 % (на 18,5 % та 17,5 % менше в порівнянні з 2009 роком), овочів і картоплі — 73 %, що на 19,9 % та 16,8 % менше, масла вершкового та рослинного —

71 %, що на 15,8 % та 17,9 % менше, фруктів на 16,2 % менше ніж у 2009 році. Як показали проведені дослідження, такий важливий продукт харчування, як овочі, щоденно споживали лише 31,2 % опитаних студентів, споживання свіжих фруктів — відповідно 22,8 %, каш і гарнірів із круп — відповідно 1,3 % (табл. 1).

Таблиця 1 – Фактичне забезпечення раціону студентів в основних нутрієнтах харчування

Харчові речовини	Добова потреба		Фактичний раціон		Різниця, %	
	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки
Білки, г	58,0	50,0	48,0	40,0	82,7	80,0
в т.ч. білки тваринні, г	19,7	17,0	15,2	16,0	77,1	94,1
Жири, г	70,0	61,0	59,0	51,0	84,2	83,6
Вуглеводи, г	336,0	290,0	282,0	246,0	83,9	84,8
Калій, мг	1000,0	1000,0	465,0	470,0	46,5	47,0
Фосфор, мг	580,0	700,0	397,0	482,0	68,4	68,9
Магній, мг	260,0	220,0	152,0	129,0	58,5	58,6
Залізо, мг	10,0	12,0	5,2	6,2	52,0	51,7
Цинк, мг	8,6	4,9	6,8	3,7	79,1	75,5
Іод, мкг	140,0	120,0	59,0	45,6	42,1	38,0
Селен, мкг	34,0	36,0	15,6	18,7	45,9	51,9
Тіамін, мг	1,2	1,1	0,9	0,8	75,0	72,7
Рибофлавін, мг	1,3	1,1	1,1	0,99	85,4	90,0
Фолати, мкг	400,0	400,0	220,0	208,0	55,0	52,0
Ніацин, мг	16,0	14,0	14,7	12,3	91,9	87,9
Токоферол, мг	10,0	8,0	5,2	4,6	52,0	57,5
Аскорбінова кислота, мг	45,0	45,0	33,8	35,6	75,1	79,1
Енергетична цінність, ккал	2206	1909	1809	1527	82,0	80,0

На основі проведеного опитування студентів встановили невідповідність кількості споживаних ними необхідних продуктів згідно ФАО/ВООЗ в основних харчових речовинах і енергії.

Таким чином, розроблення науково обґрунтованих харчових раціонів для студентів є важливою задачею сучасної нутриціології.

Основою щоденного харчування є харчовий раціон – набір продуктів, необхідний людині на певний період часу. Склад раціону впливає на загальний стан організму, здатність його до виконання

певних функцій, пов'язаних з фізичним навантаженням, опірності до хвороб, а також на тривалість життя. Нераціонально підібраний, незбалансований за харчовими речовинами раціон може призвести до підвищеної стомлюваності, депресії, нервових зривів, зниження працездатності, а також до проявів аліментарних захворювань (гіповітаміноз, авітаміноз, ожиріння тощо).

Процес корекції раціону студентів здійснено за допомогою використання системного підходу (рис. 1).



Рис. 1. Теоретичні засади розроблення харчового раціону

Визначаючи норми харчування і складаючи раціон харчування студентів, враховували вік (18-29 років), енергетичну цінність продуктів, їхні смакові якості, період року. Тільки таке врахування складу, якості і кількості поживних речовин в про-

дуктах харчування забезпечує покриття енергетичних витрат організму.

При розробленні харчового раціону включені продукти усіх груп у відповідних пропорціях, що дозволяє збалансувати його (табл. 2).

Таблиця 2 – Обов'язкові харчові продукти для студентів

Найменування продуктів	Нутрієнти харчування	Біологічна дія на організм
М'ясо, всі види риб, нерибні продукти моря, яйця, молоко, кисломолочні продукти, йогурти, бобові	Вітаміни і незамінні амінокислоти	Поліпшують роботу головного мозку і пам'яті
Вершкове масло, олія, насіння олійних культур	Вітаміни А, D, Е, поліненасичені жирні кислоти	Поліпшують обмін речовин
Супи, овочі, фрукти, ягоди, соки	Харчові волокна, вуглеводи, вітаміни С, каротин, фолієва кислота, органічні кислоти, мінеральні речовини	Підвищують працездатність
Боби (сочевиця, горох, квасоля), молода кукурудза	Харчові волокна, кальцій, залізо, цинк, вітаміни А, групи В	Зміцнюють імунну систему, мають важливе значення у використанні калорій
Зернові - хліб з борошна грубого помелу, сніданок із зернових пластівців, каші, макаронні вироби з твердих сортів пшениці, рис, вівсяні пластівці, гречка, висівки	Вуглеводи, харчові волокна, мінеральні речовини	Поліпшують обмін речовин, підвищують працездатність
Горіхи – волоські, мигдаль	Кальцій, магній, залізо, цинк, вітаміни Е, групи В	Беруть участь у будові нових клітин

При проектуванні раціону харчування розроблено приблизний раціон харчування для студентів на тиждень. З метою забезпечення організму всіма необхідними компонентами для його життєдіяльності, харчовий раціон для студентів збалансований не тільки за білково-вуглеводно-жировим співвідношенням, але і по набору інших есенціальних компонентів (мінералів, вітамінів т.д.).

Розроблений раціон обіду задовольняє 35 % від добової потреби (при 4-разовому харчуванні) у

основних нутрієнтах. До складу розробленого раціону (табл. 3) включено страви функціонального призначення з використанням борошна жорнового цілозерного пшеничного, житнього, соєвого, соєвих червоної, морської капусти, спіруліни, дієтичних добавок: яблучного порошку, пшеничних висівок, зародків пшениці, ячменю «ЕССО», проту з плодів розторопші плямистої, натурального порошку із креветок «RieberFoodIngredients» [10].

Таблиця 3 – Приблизний раціон харчування для студентів на зимово-весняний період

Найменування страви	Вихід порції, г	Найменування страви	Вихід порції, г
1 день			
Обід 1		Обід 2	
Салат з капусти та квасолі з сиром № 81**	60	Салат з морквою, яблуками № 12**	60
Борщ з квасолею та сметаною № 181**	210	Суп курячий з локашню № 235**	200
Рулетиц з яєць та цибулею № 296*	50	Риба запечена у пстї № 539**	75
Каша ячмінна ЕСО № 176*	75	Крокети картопляні «Верде» з соусом бор. та соєвично-спіруліновою начинкою № 124*	50
Соус сметанний з грибами № 870**	30	Соус білий № 843**	30
Смузі вівсяне з яблуком № 437*	100	Кисіль плодово-ягідний № 934**	200
Хліб з пророщеної пшениці	30	Батончик «Закусочний» з сирно-пшенично-мигдальним фаршем № 647	50
2 день			
Ікра бурякова № 131**	100	Салат з цвітною капустою та яблуками № 81**	70
Розсоленик домашній № 212**	200	Суп картопляний з грибами № 227**	220
Рибний рулет «Дімарс» з шпинатною начинкою № 255*	50	Битни з курятини парові № 736**	55
Каша гречана № 744**	100	Каша ячмінна ЕСО № 176*	100
Соус томатний № 848**	30	Соус білий паровий № 853*	30

Найменування страви	Вихід порцій, г	Найменування страви	Вихід порцій, г
Яблука запечені з гарбузом та кисломолочним сиром № 923**	100	Хурма	100
Сік абрикосовий	150	Напій вітамінний з пектином № 480*	150
Хліб з висівками	50	Батончик «Фітнес» з сирно-пшенично-ламинарієвою начинкою № 649*	50
3 день			
Вінетрет з оселедцем з оливковою олією № 104**	75	Салат з чорносливом, горіхами і сиром № 31*	60/15
Суп картопляний з бобовими № 221**	200	Борщ український з пампушками № 189**	200/40
Короп запечений під сирною кіркою № 539**	75/20	Язик відварний № 570**	75
Крупяник ЕСО № 180*	100	Крокети картопляні запечені з зародками пшениці та начинкою з сочевиці і спіруліни № 123*	50
Сік яблучний	200	Совс сметанний № 863**	30
Хліб жатий	30	Компот з сухофруктів № 933**	150
4 день			
Салат буряковий з сиром № 90**	60	Салат з морквою, яблуками та олією № 12*	60
Солінка рибна № 255**	200	Суп рисовий з м'ясом 241**	200/20
Апгрекот № 595**	75	Рибні кнелі № 549**	60
Каша пшоняна ЕСО з кисломолочним сиром № 176*	75/25	Овочева запіканка з кисломолочним сиром та морськими водоростями № 168*	60
Совс грибний № 868**	30	Совс цибулевий з еліміном № 342*	30
Кисіль з яблук і журавлини № 936**	200	Мус з журавлини № 963**	100
Борошняний батончик «Новинка» з кураго-во-гарбузово-сочевиною начинкою № 648*	40	Хліб жатно-пшеничний на хмельовій заквасці № 643*	30
5 день			
Салат із квашеної капусти, солоник отвірив та олією № 83**	75	Буряк тушкований з яблуками та сиром № 89**	75
Суп овочевий з квасолею та курятиною № 221**	200/20	Суп-пюре гороховий № 272**	200
Рулет рибний з гарбузовою начинкою № 254*	75	Рагу з курятини № 702**	150
Рис каррі № 405**	100	Совс червоної кислосолодкої з еліміном № 344**	30
Совс білий № 843**	30	Смузі вівсяні з курагою № 437*	100
Йогурт 3,2%	100	Борошняний батончик «Закусочний» з сирно-пшенично-мигдаліною начинкою № 647*	50
Хліб висівковий	50	6 день	
Салат із капусти та яблук № 81**	60	Салат з яблуками, морквою та горіхами № 52**	75
Суп-пюре овочевий з сухариками № 268**	200	Бульйон з омлетом № 279**	200/40
Рибка припущена № 506**	75	Бігус з м'ясом яловичини № 642**	200
Запіканка кругляна з соєвим сиром № 188*	50	Компот вишневий № 924**	200
Совс білий паровий № 852**	30	7 день	
Кава еспрессо з молоком № 1017	100	Батончик «Фітнес» з сирно-пшенично-ламинарієвою начинкою № 649*	50
Яблуку фаршироване курагою в сироті № 923**	200	7 день	
Салат із болгарським перцем № 61**	100	Салат із свіжим пшеником № 52**	100
Юшка з морської риби з водоростями № 268**	200	Суп-пюре з моркви № 103*	200
Запіканка з бобових і картоплею з еліміном № 140*	230	Котлети з фінусами № 355*	80
Напій з відваром льону, чорноплідної горобини і сиропом шипшини № 478*	150	Капуста тушкована № 708**	150
Хліб ціланозерновий	50	Напій цитрусовий з пектином № 4382*	150

Примітка: *Збірник рецептур кулінарної продукції і напоїв функціонального призначення/ М.І. Пересічний, М.Ф. Кра-
вченко, В.Н. Корун, П.О.Карпенко, О.В. Цигульов, С.М. Пересічна та ін./ за заг. ред. М.І. Пересічного. – 2-ге вид.,
переробл. і доповн. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2013. – 772 с. ISBN 978-966-629-587-6;

**Збірник рецептур страв і кулінарних виробів: для підприємств громадського харчування/ Авт.-сост.: О.І. Здобнов,
В.О. Циганенко, М.І. Пересічний. – К.: А.С.К., 1998. – 656 с.: Іл. ISBN 966-539-134-8.

Кількість білків у обідніх раціонах коливається від 20,9 до 25,6 г, жирів – від 22,6 до 25,9 г, вуглеводів – від 111,1 г до 122,2 г, а енергетична цінність становить в середньому 779 ккал. Співвідношення білки : жири : вуглеводи у запропонованих харчових раціонах становить 1 : 1:5,8, що відповідає рекомендованим. Проведено порівняльний аналіз рекомендованих норм ФАО/ВООЗ, України, фактичного і розробленого раціонів обідів на основі моделей якості (рис. 2).

Кількість білків у обідніх раціонах коливається від 20,9 до 25,6 г, жирів – від 22,6 до 25,9 г, вуглеводів – від 111,1 г до 122,2 г, а енергетична цінність становить в середньому 779 ккал. Співвідношення білки : жири : вуглеводи у запропонованих харчових раціонах становить 1 : 1:5,8, що відповідає рекомендованим. Проведено порівняльний аналіз рекомендованих норм ФАО/ВООЗ, України, фактичного і розробленого раціонів обідів на основі моделей якості (рис. 2).

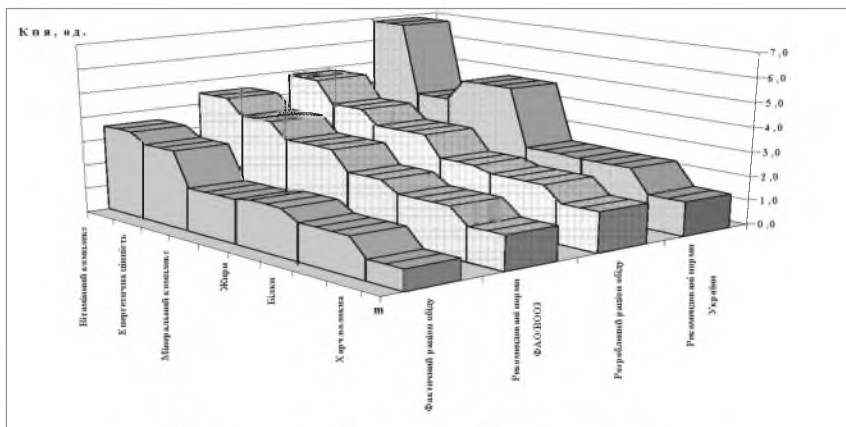


Рис. 2. Комплексний показник якості розроблених раціонів

Показники розробленого харчового раціону перевищують результати фактичного раціону. Комплексний показник якості запропонованого раціону дорівнює 3,04, тоді як фактичного раціону – 2,09.

Поєднання продуктів у запропонованих раціонах враховує доступність та особливості засвоєння нутрієнтів.

кулінарної продукції у раціонах харчування функціонального призначення із підвищеним вмістом білків, ПНЖК, дефіцитних мікроелементів (магнію, заліза, йоду, селену, фолієвої кислоти, токоферолу, каротиноїдів), поліпшенні якості харчування студентів, захисті організму від впливу порушеного екологічного середовища, позитивному впливі на стан здоров'я студентів.

Апробація результатів досліджень

Розроблені науково обґрунтовані харчові раціони функціонального призначення впроваджені у вищих навчальних закладах України: закладах ресторанного господарства Київського міського педагогічного університету ім. Б.Д. Грінченка та торговельно-економічному коледжі КНТЕУ.

Соціальний ефект від впровадження розробок у практику полягає у розширенні асортименту

Висновки

Таким чином, можна констатувати, що розроблені науково обґрунтовані комплексовані обідні тижневі раціони харчування функціонального призначення з використанням дієтичних добавок, збалансовані за основними харчовими речовинами та енергетичною цінністю і сприятимуть раціональному харчуванню студентів.

Список літератури:

1. Климицкая Л. Г. Гигиеническая оценка фактического питания студентов г. Красноярска / Л. Г. Климацкая, И. Ю. Шевченко, Г. Н. Бондарева // Материалы VIII Всероссийского конгресса "Оптимальное питание – здоровье нации". – Москва, 26-28 окт. 2005 г. – М. : НИИП РАМН, – 2005. – С. 120.
2. Технологія харчових продуктів функціонального призначення: Монографія / А.А. Мазаракі, М.І. Пересічний, М.Ф. Кравченко, П.О. Карпенко, С.М. Пересічна та ін.; за ред. М.І. Пересічного. – 2-ге вид., переробл. і доп. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. – 1116 с.
3. Кириленко Н.П. Вопросы питания студентов медицинской академии / Н.П. Кириленко // Материалы VIII Всероссийского конгресса "Оптимальное питание – здоровье нации". – Москва, 26 – 28 окт. 2005 г. – М.: НИИП РАМН, – 2005. – С. 117-118.

Нутриціологія, дієтологія, проблеми харчування

4. Красненков В. Л. Повышение знаний и мотивации у студентов к здоровому питанию / В. Л. Красненков, Н. П. Кириленко, О. В. Баранова // Материалы VIII Всероссийского конгресса "Оптимальное питание – здоровье нации". – Москва, 26-28 окт. 2005 г. – М.: НИИП РАМН, 2005. С. 137.
5. Bach V., Randall B., Crabo W., Shils M.E. Food, nutrition and diet therapy//Textbook of Nutritional Care., New York Milwaukee Publishing Co., 1994. – 486 p.
6. Gidding S.S. Dietary Recommendations for Children and Adolescents: A Guide for Practitioners /S. S. Gidding [etc.] // Pediatrics. – 2006. – Vol. 117, № 2. – P. 544-559.
7. Cavadindi C., Siega-Riz A., Popkin B. US adolescent food intake trends from 1965 to 1996 //WJML – 2000. – vol. 173. – P. 378-383.
8. Wood R.J., Zheng J.J. High dietary calcium intakes reduce zinc absorption and balance in humans. American Journal of Clinical Nutrition 1997; 65: 1803-1809.
9. Peresichna S. Description of Daily Physiological Needs in Nutrients for University Students/ S. Peresichna // The Advanced Science Open Access Journal. United States, Issue 3, March 2013. – p. 59-64.
10. Peresichna S. The Quality of Bakery Products Containing Dry Mixtures and Composite Fillings / S. Peresichna, A. Sobko //The Advanced Science Open Access Journal. United States, Issue 2, 2012. – p. 83-86.