

NAUKI INŻYNIERSKIE I TECHNOLOGIE ENGINEERING SCIENCES AND TECHNOLOGIES

4(19)•2015



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2015

Redakcja wydawnicza: Aleksandra Śliwka
Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz
Korekta: Marcin Orszulak
Łamanie: Agata Wiszniowska
Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronie internetowej Wydawnictwa
www.nit.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2015

ISSN 2080-5985
e-ISSN 2449-9773

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp	7
Magdalena Herter, Tomasz Lesiów: Redukcja odpadu wynikającego z błędów wizualnych z wykorzystaniem metody DMAIC / Reduction of the waste resulting from visual errors using the DMAIC method.....	9
Malgorzata A. Jarossová, Karina Mind'ašová: Comparison of the application of marketing communication tools used by organic food producers in Slovakia and Austria / Porównanie stosowania narzędzi komunikacji marketingowej przez producentów żywności ekologicznej na Słowacji i w Austrii	32
Roksana Kędrzińska, Tomasz Lesiów: Znakowanie artykułów spożywczych w odniesieniu do alergii i chorób żywienio zależnych na przykładzie piekarni-cukierni „Adar” / Labelling of foodstuffs in relation to allergies and nutritionally dependent diseases on the example of a bakery-confectionery „Adar”	49
Natalia Rajewska, Tomasz Lesiów: Pieczywo jako żywność funkcjonalna na przykładzie produktu piekarni-cukierni „Adar” / Bread as functional food on the example of bakery-confectionery „Adar” product	68
Dominika Tolik, Mirosław Słowiński, Katarzyna Desperak: Wpływ rodzaju obróbki termicznej na zmiany jakości podczas przechowywania pasztetów z odścięgniętego mięsa drobiowego / The influence of type of thermal treatment on changes in quality of pâtés from desinewed poultry meat during storage	85
Marta Tymoszek, Agnieszka Orkusz: Ocena wartości energetycznej i odżywczej diet szpitalnych na podstawie jadłospisów dekadowych / Evaluation of the energy and nutritional values of hospital diets on the basis of decade menus.....	94
Ewa Czarniecka-Skubina: Podręcznik <i>Technologia gastronomiczna</i> pod redakcją Ewy Czarnieckiej-Skubina	105
Danuta Jaworska: Informacja o podręczniku <i>Żywność pochodzenia zwierzęcego – wybrane zagadnienia z przetwórstwa i oceny jakościowej</i> pod redakcją Danuty Jaworskiej.....	107

Wstęp

W niniejszym numerze kwartalnika „Nauki Inżynierskie i Technologie” zamieszczono sześć artykułów naukowych oraz informacje o dwóch podręcznikach: *Żywność pochodzenia zwierzęcego – wybrane zagadnienia z przetwórstwa i oceny jakościowej* pod redakcją dr inż. Danuty Jaworskiej oraz *Technologia gastronomiczna* pod redakcją dr hab. Ewy Czarnieckiej-Skubina.

W pierwszej pracy zapoznano czytelników z możliwością praktycznego zastosowania metody DMAIC (*Define* – definiuj, *Measure* – mierz, *Analyze* – analizuj, *Improve* – ulepszaj, *Control* – nadzoruj). Jej użycie skutkowało usystematyzowaniem działań przeprowadzanych podczas projektu, zidentyfikowaniem czynników powodujących defekty, określeniem najważniejszych przyczyn występowania odpadów, poprawą procesu produkcji i kontroli, zwiększeniem świadomości kadry pracowniczej i dostosowaniem procesu produkcji, tak aby finalny produkt w jak największym stopniu spełniał oczekiwania konsumenta. Drugi z artykułów dotyczy porównania różnych narzędzi komunikacji marketingowej między producentami produktów ekologicznych stosowanych na Słowacji oraz w Austrii. W kolejnym opracowaniu autorzy przedstawili wprowadzone w ostatnich latach zmiany w znakowaniu produktów spożywczych, koncentrując się także na zbadaniu opinii konsumentów dotkniętych chorobami pochodzenia żywieniowego na temat tego, czy zmiany te są przez nich postrzegane jako satysfakcjonujące. W czwartym tekście opracowano recepturę na pieczywo, które można sklasyfikować jako żywność funkcjonalną. Podano ocenę takiego pieczywa, a także przedstawiono wyniki ankiety dotyczącej wiedzy konsumentów na temat żywności funkcjonalnej. W następnej pracy autorzy określili wpływ rodzaju obróbki termicznej (pasteryzacji i sterylizacji) oraz czasu przechowywania na jakość pasztetów z odścięgniętego mięsa drobiowego (Baader). Wreszcie w ostatnim z artykułów dokonano oceny wartości energetycznej i odżywczej diet szpitalnych realizowanych w wybranym szpitalu województwa dolnośląskiego, opierając się na teoretycznej analizie jadłospisów, z zastosowaniem programu komputerowego Dietetyk 2.

Wszystkim Autorom, Recenzentom, pracownikom Wydawnictwa UE oraz Sekretarzowi i aktywnie współpracującym z NIT członkom Komitetu Naukowego i Redakcyjnego za zaangażowanie w cyklu wydawniczym w roku 2016 serdecznie dziękuję.

Redaktor Naczelny
prof. dr hab. inż. Tomasz Lesiów

Marta Tymoszuk, Agnieszka Orkusz

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
e-mail: agnieszka.orkusz@ue.wroc.pl

OCENA WARTOŚCI ENERGETYCZNEJ I ODŻYWCZEJ DIET SZPITALNYCH NA PODSTAWIE JADŁOSPISÓW DEKADOWYCH

EVALUATION OF THE ENERGY AND NUTRITIONAL VALUES OF HOSPITAL DIETS ON THE BASIS OF DECADE MENUS

DOI: 10.15611/nit.2015.4.06

Streszczenie: Odpowiednio dobrana dieta szpitalna pozwala zachować dobry stan zdrowia i powinna być traktowana podczas pobytu w szpitalu jako integralna część procesu leczenia, współdecydująca o jego efektywności i szybkości powrotu do zdrowia. Celem pracy była ocena wartości energetycznej i odżywczej diet szpitalnych realizowanych w wybranym szpitalu województwa dolnośląskiego oparta na teoretycznej analizie jadłospisów z zastosowaniem programu komputerowego Dietetyk 2. Obliczono wartość energetyczną, zawartość: białka, tłuszczu, węglowodanów, błonnika; składników mineralnych: Ca i Fe, witamin A i C oraz soli dla 40 całodziennych jadłospisów szpitalnych z czterech pór roku: wiosny, lata, jesieni i zimy. Wartość energetyczna racji pokarmowych oraz zawartość w nich węglowodanów i błonnika mieściła się w zakresie obowiązujących zaleceń. Ocena wartości odżywczej badanych jadłospisów wykazała wiele nieprawidłowości w porównaniu z normami. Dieta charakteryzowała się niską podażą białka, wapnia i witaminy C. W badanych jadłospisach stwierdzono nieprawidłowości związane ze zbyt dużą zawartością tłuszczów w stosunku do norm. Powyżej normy w badanych racjach pokarmowych kształtowała się również zawartość witaminy A. Dokonane obserwacje potwierdzają konieczność ciągłego upowszechniania wiedzy na temat zasad racjonalnego żywienia wśród pracowników szpitala.

Słowa kluczowe: dieta, jadłospis, szpital, zalecenia żywieniowe.

Summary: Appropriately selected hospital diet gives a favorable state of health and should be treated during stay in hospital as an integral part, which determines the efficacy of therapeutic treatment and recovery period. The aim of this study was the energetic and nutritional evaluation of hospital diets, administered in a chosen hospital of the Lower Silesia area based on theoretical analysis of the menus using the Dietician 2 computer program. The energy values, contents of protein, fat, carbohydrates, fiber, mineral ingredients: Ca, Fe, vitamins: A, C, salt were calculated for forty hospital menus of four seasons: spring, summer, autumn and winter. The caloric value and contents of carbohydrates or fiber in food rations met the obligatory standards. The evaluation of nutritional value of the menus demonstrated several

irregularities against the standards. The diet was characterized by low contents of protein, calcium and vitamin C. In the menus incorrectness was found connected with too big – due to the norms – intake of fats. High dietary content of vitamin A was found. The obtained results confirm that it is necessary to continuously promote knowledge of rational nutrition principles among hospital staff.

Keywords: diet, menu, hospital, foods recommendation.

1. Wstęp

Racjonalne żywienie, polegające na regularnym spożywaniu urozmaiconych pokarmów, jest warunkiem prawidłowego rozwoju i sprawnego funkcjonowania organizmu człowieka. Żywienie w szpitalach powinno pokrywać zapotrzebowanie na energię i składniki odżywcze pacjentów z uwzględnieniem ich jednostki chorobowej. Pacjenci, którzy nie wymagają stosowania specjalistycznych diet, otrzymują dietę podstawową, która powinna spełniać warunki racjonalnego żywienia ludzi zdrowych. Prawidłowe żywienie pacjentów w szpitalu przyczynia się do ich szybszego powrotu do zdrowia oraz skraca czas hospitalizacji [Edington i in. 2000; Pablo i in. 2003], a tym samym pozwala obniżyć całkowite koszty leczenia o 30-50% [Jarosz (red.) 2011; Thibault i in. 2011], a nawet do 75% [Informacja... 2009]. Powszechnie wiadomo, iż żywienie szpitalne jest często niedostosowane do potrzeb pacjentów [Turlejska i in. 2006; Informacja... 2009; Kozłowska-Wojciechowska 2009; Grzebińska i in. 2014; Ocena... 2015]. Należy jednak zwrócić uwagę na to, iż zapewnienie hospitalizowanym pacjentom racjonalnego żywienia, mimo dostępności i różnorodności produktów spożywczych, stanowi poważny problem ze względu na niską dzienną stawkę żywieniową w polskich placówkach szpitalnych [Pokrzywa, Cieślak 2008].

Celem pracy było oszacowanie wartości energetycznej i odżywczej dziennych racji pokarmowych serwowanych pacjentom w wybranym szpitalu województwa dolnośląskiego oparte na 10-dniowych jadłospisach w zależności od pory roku.

2. Materiały i metody badawcze

Analizowane jadłospisy pochodziły z jednego ze szpitali na terenie Dolnego Śląska. Dokonano oceny 40 całodziennych jadłospisów, pobranych do analizy w roku 2014. Losowo wybrano jadłospisy z 10 kolejnych dni, stosowanych w diecie podstawowej, z każdej pory roku.

Wykorzystując tabele „Produkty spożywcze, skład i wartość odżywcza” oraz program komputerowy Dietetyk 2 (IŻŻ, Warszawa), wyliczono wartość energetyczną oraz zawartość takich składników odżywczych, jak: białka, tłuszcze, węglowodany, składniki mineralne (wapń, żelazo), witaminy (A, C), sól oraz błonnik w jadłospisach 10-dniowych dla czterech pór roku: wiosny, lata, jesieni i zimy. W pracy uwzględniono straty spowodowane procesami technologicznymi. W związku z tym zastosowano

straty równe 10% dla: wartości energetycznej, białka ogółem, tłuszczów, węglowodanów, błonnika, wapnia i żelaza oraz 20% dla witaminy A i 55% dla witaminy C [Kunachowicz i in. 2005].

Uzyskane wyniki porównano z zaleceniami dotyczącymi żywienia szpitalnego [Turlejska i in. 2006a; Jarosz 2011; Jarosz i in. 2012] oraz zaleceniami dla diety podstawowej [Biernat (red.) 2009; Ciborowska, Rudnicka 2009; Jarosz 2011]. Zapotrzebowanie na energię i składniki odżywcze ustalono, opierając się na średnio-ważonej normie żywienia. Do jej obliczenia wykorzystano normy na energię na poziomie średniego zapotrzebowania grupy (EAR) oraz dla składników odżywczych na poziomie zalecanego spożycia (RDA) przy założeniu małej aktywności fizycznej pacjentów. Wśród pacjentów znajdowało się 68 kobiet o średniej masie ciała 60 kg, w różnych przedziałach wiekowych: 19-30 lat – 8 pacjentek, 31-50 lat – 24 pacjentki, 51-65 lat – 16 pacjentek oraz 20 pacjentek w wieku 66-75 lat. Średnia masa ciała 32 hospitalizowanych mężczyzn w wieku 66-75 lat wynosiła 70 kg. Wartości spożycia różniące się o $\pm 10\%$ od wartości norm przyjęto za prawidłowe.

Obliczenia statystyczne przeprowadzono przy użyciu programu Statistica, wersja 10.0 (Statsoft InC., USA). Wyliczono średnią arytmetyczną oraz odchylenie standardowe. Do zbadania istotnych różnic zawartości energii i składników pokarmowych w badanych jadłospisach, w zależności od pory roku, zastosowano test Tukeya na poziome istotności $p \leq 0,05$.

3. Wyniki i ich omówienie

Kuchnia szpitalna znajduje się na terenie szpitala. W kuchni tej przygotowuje się posiłki na własne potrzeby, jak również dla innych szpitali. Oddzielona jest od oddziałów szpitalnych podziemnym korytarzem, tak aby zapachy z kuchni nie dostawały się na oddziały. Posiłki dla pacjentów przewożone są na oddziały przez pielęgniarki w wózkach bemaowych, utrzymujących odpowiednią temperaturę dań. Przed wydawaniem oraz pod koniec wydawania pacjentom posiłków przeprowadza się pomiar ich temperatury. Serwowana pacjentom zupa ma temperaturę 75°C, drugie danie nie mniej niż 63°C, co jest zgodne z zaleceniami serwowania potraw w zakładach żywienia zbiorowego [Turlejska i in. 2006a; Jarosz 2011]. Chorzy spożywają posiłki w salach chorych. Koszt dziennego wyżywienia jednego pacjenta wynosi 5,50 zł netto.

Badane jadłospisy planowano na 10 dni, co jest zgodne z zasadami prawidłowego żywienia chorych w szpitalach [Całyniuk i in. 2011; Jarosz 2011; Tokarska i in. 2011]. Planowanie całodziennych racji pokarmowych na taki okres usprawnia zaopatrzenie w produkty spożywcze oraz organizację pracy przy sporządzaniu posiłków [Tokarska i in. 2011]. Stwierdzono jednak, iż w ciągu tego okresu posiłki powtarzały się, co świadczyło o braku ich urozmaicenia.

Pacjenci otrzymywali 3 posiłki dziennie: śniadanie, obiad oraz kolację. Posiłki zgodnie z zasadami racjonalnego żywienia serwowane były o stałych porach. Śniadanie podawano o godzinie 8:00, obiad o 13:00, a kolację o 17:00.

Odstępy między posiłkami były prawidłowe, wynosiły 4-5 godzin, a ostatni posiłek serwowany był przynajmniej 2 godziny przed snem.

Procentowy rozkład energii na posiłki serwowane w szpitalu był nieprawidłowy (tab. 1). Występował zbyt wysoki, w stosunku do zaleceń, udział energii w śniadaniu oraz zbyt niski w kolacji, w każdej z pór roku.

Tabela 1. Procentowy rozkład energii na posiłki serwowane w szpitalu w zależności od pory roku
Table 1. Percentage distribution of energy for the meals served in the hospital depending on the season

Rodzaj posiłku <i>Type of meal</i>	Zalecony/ <i>Recommended</i>	Wiosna/ <i>Spring</i>	Lato/ <i>Summer</i>	Jesień/ <i>Autumn</i>	Zima/ <i>Winter</i>
Śniadanie/ <i>Breakfast</i>	30-35	38,6	40,3	38,1	37,6
Obiad/ <i>Dinner</i>	35-40	39,1	37,0	39,4	40,9
Kolacja/ <i>Supper</i>	25-30	22,3	22,7	22,5	21,5

Źródło: opracowanie własne.
Source: the author's own study.

Analizowane jadłospisy szpitalne nie były zgodne ze wszystkim zaleceniami diety podstawowej. Posiłki przygotowywane były za pomocą różnych technik kulinarnych. Potrawy gotowano, duszono i pieczono, ale również smażono na oleju rzepakowym (kotlet schabowy, wątroba). Zgodnie z zasadami racjonalnego żywienia smażenie potraw powinno być wyeliminowane, ponieważ posiłki przygotowane w ten sposób są trudno strawne, długo zalegają w żołądku i drażnią przewód pokarmowy [Biernat 2009]. Ograniczona była podaż soli (tab. 2), ale także przypraw (majeranku, tymianku, kminku), których umiejętne stosowanie poprawia nie tylko cechy smakowo-zapachowe przygotowanych potraw, lecz także podnosi ich przyswajalność [Turlejska i in. 2006a]. Zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia dzienne spożycie soli nie powinno przekraczać 5 g NaCl (2g sodu/osobę) [Diet... 2003]. Dotyczy to soli zarówno dodawanej do potraw, jak i pochodzącej z produktów spożywczych. Sól pochodząca z produktów przetworzonych stanowi 40% ogółu jej spożycia, a dodawana do potraw 60% [Mojska, Świdarska 2011; *Upowszechnianie...* 2012]. Zaobserwowane w analizowanych jadłospisach ograniczenie soli w posiłkach szpitalnych różni się od danych uzyskanych w badaniach dotyczących żywienia pacjentów w innych szpitalach publicznych [Informacja... 2009; Wojtasik i in. 2011; Orkus, Zając 2015], które donoszą o nadużywaniu soli w serwowanych posiłkach. Prawidłowa zawartość soli w jadłospisach szpitalnych była wynikiem ograniczenia jej dodatku podczas przygotowania posiłków obiadowych, a jej głównym źródłem były produkty przetworzone, do których dodawano sól w procesie technologicznym, tj.: pieczywo, wędliny, sery podpuszczkowe i topione.

Na śniadanie podawana była zupa mleczna z płatkami zbożowymi, kaszą manną lub ryżem oraz kanapki z jasnego pieczywa z masłem oraz produktem wysokobiałkowym pochodzenia zwierzęcego (wędlina, pasztet, ser żółty i biały, gotowane jajko)

lub o dużej zawartości węglowodanów – zwykle dżemu truskawkowego. Codziennie serwowano kawę zbożową z mlekiem.

Obiad składał się z dwóch dań. Podawano zupy (m.in.: pomidorową, zurek, jarzynową, ziemniaczaną) gotowane na korpusach kurzych. Lepszym rozwiązaniem byłoby przygotowywanie zup na wywarach z jarzyn lub ze sztuki mięsa. Zupy podprawiano mąką lub mlekiem. Drugie danie składało się z produktu białkowego pochodzenia zwierzęcego – zwykle mięsa, produktu objętościowego – głównie ziemniaków, rzadziej makaronu kaszy czy ryżu, oraz dodatków warzywnych (surówki z warzyw gotowanych lub surowych). Do picia serwowano kompot z jabłek. Na kolację, podobnie jak na śniadanie, podawano jasne pieczywo z masłem oraz produktem o dużej zawartości białka zwierzęcego (wędliny, ser biały, żółty i topiony, jaja). Do kolacji serwowana była herbata z cukrem.

Wadą analizowanych jadłospisów szpitalnych było powtarzanie się posiłków i produktów spożywczych co 2-3 dni, gotowanie zup na korpusach drobiowych, smażenie potraw, zbyt mała ilość warzyw (warzywa serwowane były wyłącznie do obiadu) i owoców, brak produktów pełnoziarnistych, ograniczona ilość ryb i roślin strączkowych, serwowanie przetworów mięsnych o dużej zawartości tłuszczu, niskiej jakości (mortadela, parówki, salceson). W ograniczonych ilościach dodawano przyprawę. W jadłospisach szpitalnych nie zaobserwowano sezonowości produktów.

Powszechnie wiadomo, iż problemem wyżywienia w polskim szpitalnictwie jest niska dzienna stawka żywieniowa, która często powoduje, że żywienie pacjentów szpitali nie jest realizowane prawidłowo. Z opracowania Najwyższej Izby Kontroli [*Informacja...* 2009] wynika, iż jakość żywienia w 12 wybranych szpitalach Polski jest niezadowolająca i nie zawsze zależy od wydatków, które szpital ponosi na żywienie pacjentów. Kontrola NIK wykazała niewłaściwe gospodarowanie pieniędzmi przeznaczonymi na żywienie pacjentów oraz fakt, iż dyrektorzy większości szpitali nie interesowali się żywieniem pacjentów i właściwym wykorzystaniem wiedzy dietetyków; to samo potwierdził raport Państwowego Powiatowego Inspektoratu w Krakowie [*Ocena...* 2015].

Analiza uzyskanych wyników wykazała, iż wartość energetyczna badanych jadłospisów szpitalnych była prawidłowa bez względu na porę roku (tab. 2) i wahała się od 2039,9 kcal latem do 2121,2 kcal zimą.

Uzyskane wyniki są zgodne z wynikami innych autorów, którzy stwierdzili prawidłową wartość energetyczną posiłków szpitalnych, przy czym wykazali jednocześnie ich nieodpowiednią wartość odżywczą [Kłos i in. 2007; *Informacja...* 2009; Orkusz, Zajac 2015].

W badanych jadłospisach całkowita zawartość białka nie różniła się istotnie w zależności od pory roku i mieściła się poniżej zalecanej normy w każdej z pór roku (tab. 2). Dla pacjentów przebywających w szpitalu prawidłowa zawartość białka ma szczególne znaczenie, ponieważ niedobór tego składnika w organizmie prowadzi do spadku odporności i zwiększenia podatności na choroby infekcyjne [Turlejska i in. 2006a; Ho i in. 2008]. Uzyskane wyniki wskazują na konieczność wzbogacenia jadłospisów szpitalnych o produkty będące źródłem białka. Należy przy tym pamiętać,

że główne źródła białek zwierzęcych (mięso, wędliny, ryby, produkty mleczne) są na ogół drogie, więc wskazane jest – zarówno ze względów ekonomicznych, jak i z punktu widzenia wartości odżywczej posiłku – spożywanie jednocześnie białek zwierzęcych i roślinnych.

Tabela 2. Wartość energetyczna i zawartość składników pokarmowych w jadłospisach szpitalnych w zależności od pory roku

Table 2. Energy value and nutrients content of hospital menus depending on the season

Energia i składniki odżywcze/ Energy and nutrients	Zalecenia/ Recommendations	Wiosna/Spring		Lato/Summer		Jesień/Autumn		Zima/Winter	
		X ±SD	Realizacja zaleceń/ Recommendations realization [%]	X ±SD	Realizacja zaleceń/ Recommendations realization [%]	X ±SD	Realizacja zaleceń/ Recommendations realization [%]	X ±SD	Realizacja zaleceń/ Recommendations realization [%]
Energia (kcal)/ Energy (kcal)	2100,0	2105,0 ±136,1	100,2	2039,9 ±123,0	97,1	2112,7 ±182,9	100,6	2121,2 ±175,1	101,0
Białko ogółem (g)/ Total protein (g)	78,8	70,2 ±8,4	89,1	64,3 ±8,1	81,6	66,0 ±9,6	83,8	66,3 ±10,5	84,1
Tłuszcz (g)/ Fat (g)	70,0	83,0 ±11,6	118,6	82,1 ±12,6	117,3	86,0 ±12,9	122,8	84,0 ±12,5	120,0
Węglowodany ogółem (g) / Total carbohydrates (g)	288,8	269,4 ±25,4	93,3	261,1 ±28,4	90,4	268,8 ±26,5	93,1	275,2 ±21,5	95,3
Błonnik (g) / Fibre (g)	22,4	22,5 ±3,5	100,5	20,6 ±2,1	92,0	22,0 ±3,0	98,2	23,6 ±2,6	105,4
Wapń (mg) / Calcium (mg)	1136,0	776,0 ±150,8	68,3	707,9 ±107,9	62,3	739,3 ±74,1	65,1	705,9 ±94,5	62,1
Żelazo (mg) / Iron (mg)	12,6	12,2 ±2,3	96,8	8,8 ±1,9	69,8	11,5 ±1,3	91,3	12,5 ±2,4	99,2
Witamina A (µg) / Vitamin A (µg)	764,0	2322,9 ^a ±42,3	304,0	994,7 ^b ±35,7	130,2	2363,4 ^c ±41,7	309,4	2553,0 ^a ±44,5	334,2
Witamina C (mg) / Vitamin C (mg)	79,8	27,4 ±3,5	34,3	33,4 ±7,5	41,9	37,7 ±8,5	47,2	38,5 ±7,6	48,3
Zawartość soli (g) Salt content (g)	5	4,7 ±0,2	94,0	4,5 ±0,2	90,0	4,4 ±0,3	88,0	4,4 ±0,2	88,0

Objaśnienia/explanatory notes:

X – wartość średnia z 10 jadłospisów/X – the average value of 10 menus.

SD – odchylenie standardowe/SD – standard deviation.

a, b – różne litery w wierszu oznaczają statystycznie istotną różnicę pomiędzy wartościami średnimi ($p \leq 0,05$)

a, b – various letters in a row denote a statistically significant difference between mean values ($p \leq 0,05$).

Źródło: opracowanie własne.

Source: the author's own study.

Również zawartość tłuszczów w analizowanych racjach szpitalnych nie różniła się w zależności od pory roku (tab. 2). Odnotowano zbyt dużą zawartość tłuszczów ogółem w badanych jadłospisach, która wahała się od 82,1 g latem do 86,0 g jesienią (tab. 2). Nadmierna ilość tłuszczu, a szczególnie tłuszczu zwierzęcego, sprzyja nadwadze i otyłości [Arslan, Kiziltan 2010], a także chorobom układu krążenia, miażdżycy i nowotworom piersi [Ciborowska, Rudnicka 2009; Całyniuk i in. 2011]. Problem zbyt dużej podaży tłuszczu w posiłkach szpitalnych zaobserwowali również Pokrzywa i Cieślík [2008], Całyniuk i in. [2011], Kardasz i Ostrowska [2012] oraz Orkuszk i Zajęc [2015].

Zawartość węglowodanów w badanych jadłospisach szpitalnych nie różniła się istotnie w zależności od pory roku i mieściła się w granicach zalecanej normy w każdej z pór roku (tab. 2). Wyniki badań własnych odbiegają od wyników innych autorów, którzy stwierdzili brak pokrycia zapotrzebowania na węglowodany w dietach szpitalnych [Małgorzewicz i in. 2004; Pokrzywa, Cieślík 2008; Sahin i in. 2009; Orkuszk, Zajęc 2015].

Jadłospisy szpitalne zawierały odpowiednią ilość błonnika pokarmowego w każdej z pór roku (tab. 2). Warto zaznaczyć, iż najniższą zawartość błonnika stwierdzono w jadłospisach serwowanych latem, a więc w sezonie obfitującym w świeże warzywa i owoce, kiedy ich cena jest niska. Prawidłowa podaż błonnika ma istotne znaczenie u hospitalizowanych pacjentów odznaczających się mniejszą aktywnością ruchową, u których występuje zwiększone ryzyko zapać. Górecka i in. [2011], oceniając zawartość błonnika w szpitalnych jadłospisach dekadowych dla diety podstawowej, lekkiej i żołądkowej, wykazali za małą zawartość błonnika w omawianych dietach szpitalnych. Również Całyniuk i in. [2011] wykazali zbyt niską podaż błonnika w racjach pokarmowych serwowanych w wybranym szpitalu województwa śląskiego.

Zawartość wapnia, żelaza oraz witaminy C nie różniła się istotnie w zależności od pory roku (tab. 2). Poniżej normy w badanych jadłospisach była zawartość wapnia i witaminy C w każdej z pór roku (tab. 2). Zapotrzebowanie na wapń zostało pokryte w ilości od 62,1% zimą do 68,3% wiosną (tab. 2). Zaobserwowane w przeprowadzonych badaniach zbyt małe spożycie wapnia należy do często spotykanych błędów żywieniowych, które stwierdza się w żywieniu różnych grup ludności, bez względu zarówno na sposób oznaczania, jak i materiał stanowiący podstawę oceny zawartości tego składnika mineralnego [Przysiężna i in. 2002; Wajszczyk, Charzewska 2013; Orkuszk, Włodarczyk 2014]. Niewystarczające ilości wapnia w dietach szpitalnych odnotowali również Pokrzywa i Cieślík [2008] oraz Orkuszk i Zajęc [2015]. Wszyscy autorzy uznali, iż przyczyn należy upatrywać w zbyt małej podaży mleka i jego przetworów oraz owoców i warzyw. Wapń w organizmie wykazuje działanie przeciwzapalne i przeciwalergiczne [Turlejska i in. 2006a]. Zbyt niska podaż wapnia w diecie prowadzi do deformacji kości [Misiorowski 2004], a także wpływa na rozwój chorób układu sercowo-naczyniowego [Bolesławska i in. 2009; Wesołowska-Trojanowska, Targoński 2012].

Zapotrzebowanie na witaminę C zostało pokryte w zaledwie 34,3% wiosną do 48,3% zimą (tab. 2). Niedobór witaminy C obniża odporność organizmu na zakażenia

bakteryjne i wirusowe oraz potęguje powstawanie zmian miażdżycowych [Stefańska i in. 2009]. Wiadomo również, że witamina C jest czynnikiem zapobiegającym procesom nowotworowym i hamującym ich wczesne stadia [Turlejska i in. 2006a]. Dane literaturowe potwierdzają niewystarczające pobranie w stosunku do norm ilości witaminy C przez pacjentów placówek służby zdrowia [Całyniuk i in. 2011; Orkusz, Zajac 2015].

Zawartość żelaza w jadłospisach szpitalnych mieściła się w zakresie obowiązujących norm wiosną, jesienią i zimą, natomiast w okresie letnim była niższa od zalecanej normy (tab. 2). Mała ilość żelaza latem związana była ze zmniejszoną w tym okresie podażą podrobów (wątroba, serca drobiowe), które serwowane były w posiłkach szpitalnych w pozostałych porach roku, co miało też wpływ na najniższą w sezonie letnim podaż witaminy A (tab. 2). Produktami obfitującymi w żelazo są m.in.: podroby, mięso, żółtko jaja, kakao, natka pietruszki. Średnie ilości żelaza zawierają ryby, drób, orzechy, zielone warzywa [Mękus, Respondek 2013]. Brak pokrycia zapotrzebowania na żelazo w dietach szpitalnych wykazali Pokrzywa i Cieślik [2008] oraz Całyniuk i in. [2011]. Z kolei Orkusz i Zajac [2015] odnotowały nadmierną zawartość żelaza w szpitalnych racjach pokarmowych. Odpowiednia zawartość żelaza w organizmie człowieka w znacznym stopniu uzależniona jest od spożycia tego pierwiastka, dlatego dbałość o dobrze skomponowaną dietę, zapewniającą prawidłową podaż tego pierwiastka, jest bardzo istotna.

W analizowanych jadłospisach, bez względu na porę roku, stwierdzono za dużą zawartość witaminy A. Wiosną, jesienią i zimą norma tej witaminy została przekroczona przeszło trzykrotnie (tab. 2). Nadmierne pobranie w stosunku do norm ilości witaminy A jest toksyczne dla organizmu, może przejawiać się m.in.: drażliwością, torsjami i zmianami skórными. Duże dawki witaminy A powodują ubytek wapnia z kości, co prowadzi m.in. do obniżenia gęstości mineralnej kości, zwiększając w ten sposób ryzyko ich osteoporotycznych złamań, zwłaszcza u osób starszych [Peckenaugh 2011]. Wyniki badań własnych są zgodne z wynikami badań przeprowadzonymi przez innych autorów [Pokrzywa, Cieślik 2008; Pysz-Izdebska i in. 2010; Całyniuk i in. 2011; Orkusz, Zajac 2015], które wskazują na nadmierne spożycie witaminy A przez pacjentów placówek służby zdrowia.

Wykazane nieprawidłowości spożycia składników odżywczych w badanej diecie podstawowej mogą niekorzystnie wpływać na skuteczność leczenia i czas rekonwalescencji pacjentów szpitala. Można je tłumaczyć niską dzienną stawką żywieniową na osobę (5,50 zł netto). Należy jednak pamiętać, że umiejętne gospodarowanie szczerpym budżetem pozwala na wybór z poszczególnych grup produktów tych o niższym koszcie, biorąc pod uwagę zamienność produktów. Zaobserwowane w analizowanych racjach pokarmowych odchylenia potwierdzają konieczność upowszechniania wiedzy na temat zasad racjonalnego żywienia wśród pracowników szpitala działających w zakresie zaspakajania potrzeb żywieniowych pacjentów.

4. Wnioski

1. Badane jadłospisy były prawidłowo zbilansowane pod względem wartości energetycznej oraz zawartości węglowodanów i błonnika w każdej z pór roku.

2. Racje pokarmowe dostarczały za dużo w stosunku do zalecanych norm tłuszczu i witaminy A.

3. Poniżej normy w badanych jadłospisach szpitalnych była zawartość białka, wapnia, witaminy C oraz żelaza w sezonie letnim.

4. Stwierdzono prawidłową zawartość soli w badanych racjach pokarmowych, co wskazuje na znajomość wśród personelu szpitalnego zagrożeń płynących z nadmiernego spożycia soli.

5. Nieprawidłowości stwierdzone przy ocenie szpitalnych racji pokarmowych świadczą o potrzebie uświadamiania i szkolenia osób odpowiedzialnych za planowanie wyżywienia szpitalnego w zakresie planowania jadłospisów.

Literatura

- Arslan Y., Kiziltan G., 2010, *Nutrition-related cardiovascular risk factors in hemodialysis patients*, Journal of Renal Nutrition, 20, s. 185-192.
- Biernat J. (red.), 2009, *Wybrane zagadnienia z nauki o żywieniu człowieka*, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.
- Bolesławska I., Przysławski J., Schlegel-Zawadzka M., Grzymisławski M., 2009, *Zawartość składników mineralnych w całodziennych racjach pokarmowych kobiet i mężczyzn stosujących diety tradycyjną i „optymalną” – analiza porównawcza*, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 4(65), s. 303-311.
- Całyniuk B., Grochowska-Niedworok E., Misiarz M., Podnieśńska R., 2011, *Ocena wartości energetycznej i odżywczej diet na przykładzie wybranego szpitala województwa śląskiego*, Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, XLIV, 3, s. 434-441.
- Ciborowska H., Rudnicka A., 2009, *Dietetyka. Żywnienie zdrowego i chorego człowieka*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, s. 244-251.
- Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*, 2003, Report of the Joint WHO/FAO Expert Consultation, Rome.
- Edington J., Boorman J., Durrant E.R., Perkins A., Giffin C.V., James R., Thomson J.M., Oldroyd J.C., Smith J.C., Torrance A.D., Blackshaw V., Green S., Hill C. J., Berry C., McKenzie C., Vicca N., Ward J.E., Coles S.J., 2000, *Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England*, Clinical Nutrition, 19(3), s. 191-195.
- Górecka D., Borysiak-Marzec P., Dziedzic K., Kurzawska A., 2011, *Ocena spożycia błonnika pokarmowego i jego frakcji przez pacjentów szpitala na podstawie jadłospisów dekadowych*, Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 3, s. 474-478.
- Grześnińska W., Tomaszewska M., Bilaska B., Trafiałek J., 2014, *Optymalizacja uwarunkowań wyboru systemu dystrybucji posiłków w żywieniu szpitalnym*, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 4 (95), s. 188-200.
- Ho L., Wang H.H., Peng Y. S., Chiang C.K., Huang J.W., Hung K. Y., Hu F. C., Hu K.D., 2008, *Clinical utility of malnutrition-inflammation score in maintenance hemodialysis patients: focus on identifying the best cut-off point*, American Journal of Nephrology, 28, s. 840-846.

- Informacja o wynikach kontroli żywienia i utrzymania czystości w szpitalach publicznych*, 2009, www.nik.gov.pl/plik/id,95,vp,95.pdf.
- Jarosz M. (red.), 2011, *Zasady prawidłowego żywienia chorych w szpitalach*, Wyd. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa.
- Jarosz M., Respondek W., Wolnicka K., Sajór I., Wierzejska R., 2012, *Zalecenia dotyczące żywienia i aktywności fizycznej*, [w:] *Normy żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja*, red. M. Jarosz. Wyd. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa.
- Kardasz M., Ostrowska L., 2012, *Ocena sposobu żywienia pacjentów hemodializowanych o zróżnicowanym stopniu odżywienia*, *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, 63, 4, s. 463-468.
- Kłós K., Bertrandt J., Jałocha Ł., Matuszewski T., Abramowicz M., 2007, *Wartość energetyczna i odżywcza diet stosowanych w żywieniu i ich ocena przez pacjentów wybranego oddziału klinicznego w Wojskowym Instytucie Medycznym w Warszawie*, *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, 58, 1, s. 267-271.
- Kozłowska-Wojciechowska M., 2009, *Praktyczne wskazówki do żywienia człowieka chorego*, [w:] *Żywność człowieka zdrowego i chorego*, Wyd. PWN, Warszawa, s. 281-284.
- Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K., 2005, *Tabele składu i wartości odżywczej żywności*, Wydawnictwo PZWL, Warszawa.
- Małgorzewicz S., Lichodziejewska-Niemierko M., Rutkowski R., Łysiak-szydłowska W., 2004, *Ocena sposobu żywienia pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek w okresie leczenia nerkozastępczego*, *Żywność. Żywienie Człowieka i Metabolizm*, 31, 3, s. 211-218.
- Mękus M., Respondek W., 2013, *Żelazo – niezbędny składnik pokarmowy*, *Żywność Człowieka i Metabolizm*, XL, 1, s. 16-29.
- Misiorowski W., 2004, *Rola wapnia oraz witaminy D i jej aktywnych metabolitów*, *Przewodnik Lekarski*, 10, s. 97-101.
- Mojska H., Świdarska K., 2011, *Zawartość soli w produktach fast food w Polsce. Cz. 1. Frytki ziemniaczane*, *Żywność Człowieka i Metabolizm*, XXXVIII, 6, s. 449-456.
- Ocena żywienia serwowanych posiłków w blokach żywienia w szpitalach usytuowanych na terenie Krakowa i powiatu krakowskiego*, 2015, www.pssekrakow.wsse.krakow.pl/index.php/dzialania/nadzor-sanitarny/86-zywność/526.
- Orkuszk A., Włodarczyk A., 2014, *Ocena żywienia dzieci w wieku przedszkolnym na podstawie jadłospisów*, *Nauki Inżynierskie i Technologie*, 1(12), s. 72-81.
- Orkuszk A., Zajęc E., 2015, *Ocena wartości energetycznej i odżywczej diet stosowanych w żywieniu pacjentów na przykładzie wybranego szpitala Wielkopolski*, *Nauki Inżynierskie i Technologie*, 3(18), s. 35-46.
- Pablo A.M., Izaga M.A., Alday L.A., 2003, *Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores*, *European Journal of Clinical Nutrition*, 57 (7), s. 824-831.
- Peckenpaugh N.J., *Podstawy żywienia i dietoterapia*, red. wyd. polskiego. D. Gajewska. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2011, s. 88-93.
- Pokrzywa P., Cieślak A., 2008, *Ocena sposobu żywienia pacjentów w szpitalach województwa małopolskiego*, *Żywność. Nauka. Technologia Jakość*, 1(56), s. 138-145.
- Przysiężna E., Klisz P., Orkuszk A., 2002, *Oszacowanie zawartości składników mineralnych w racjach pokarmowych młodzieży szkolnej*, *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 1(30), s. 132-140.
- Pysz-Izdebska K., Leszczyńska T., Kopec A., Nowacka E., Bugaj B., 2010, *Pokrycie zapotrzebowania na energię i wybrane składniki odżywcze w diecie pensjonariuszy domu pomocy społecznej oraz ocena ich parametrów antropometrycznych*, *Żywność. Nauka. Technologia Jakość*, 6(73), s. 239-254.
- Sahin H., Ýnanc N., Katrancý D., Aslan N. O., 2009, *Is there a correlation between subjective global assessment and food intake, anthropometric measurement and biochemical parameters in nutritional assessment of haemodialysis patients?*, *Pakistan Journal Medical Sciences*, 25, 2, s. 201-206.

- Stefańska E., Ostrowska L., Czapska D., Karczewski J., 2009, *Ocena zawartości witamin w całodziennych racjach pokarmowych kobiet o prawidłowej masie ciała oraz z nadwagą i otyłością*, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 4(65), s. 286-294.
- Thibault R., Chikhi M., Clerc A., Darmon P., Chopard P., Genton L., Kossovsky M.P., Pichard C., 2011, *Assessment of food intake in hospitalised patients: A 10-year comparative study of a prospective hospital survey*, Clinical Nutrition, 30, s. 289-296.
- Tokarska A., Gózdź S., Szalecki M., 2011, *Charakterystyka żywienia dietetycznego pacjentów świętokrzyskiego centrum onkologii*, Studia Medyczne, 23(3), s. 81-86.
- Turlejska H., Pelzner U., Konecka-Matyjek E., 2006, *Rola i znaczenie systemu HACCP w żywieniu zbiorowym w szpitalach*, Zdrowie Publiczne, 116(1), s. 152-156.
- Turlejska H., Pelzner U., Szponar L., Konecka-Matyjek E., 2006a, *Zasady racjonalnego żywienia – zalecane racje pokarmowe dla wybranych grup ludności w zakładach żywienia zbiorowego*, Wyd. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. zo.o., Gdańsk.
- Upowszechnianie wiedzy na temat obniżenia zawartości soli, cukru i tłuszczu w produktach spożywczych – materiały z warsztatów dla przedstawicieli przemysłu spożywczego (Warszawa, IŻŻ, 19.12.2012r.)*, 2012, Żywnienie Człowieka i Metabolizm, XXXIX, 4, s. 284-299.
- Wajszczyk B., Charzewska J., 2013, *Zawartość wapnia w dietach Polaków – przegląd piśmiennictwa*, Żywnienie Człowieka i Metabolizm, XL, 3, s. 137-146.
- Wesołowska-Trojanowska M., Targoński Z., 2012, *Wpływ wapnia na metabolizm człowieka*, Żywnienie Człowieka i Metabolizm, XXXIX, nr 5-6, s. 355-370.
- Wojtasik A., Matczuk E., Daniewski W., Kunachowicz H., 2011, *Zawartość soli (NaCl) w obiadach wydawanych w dwóch warszawskich szpitalach*, Żywnienie Człowieka i Metabolizm, XXXVIII, 6, s. 429-440.