

i kapitanów statków w zakresie ochrony zdrowia rybaków. Należy jednak podkreślić, że wiele z nich wynika z ogólnie obowiązujących przepisów prawa morskiego, czyli dotyczą one nie tylko pracujących na statkach rybackich, ale ogólnie pracujących na statkach handlowych. Wymagania w nich zawarte uwzględniają specyfikę pracy na statkach oraz fakt, że dostęp do niezbędnych środków medycznych oraz pomocy lekarskiej jest całkowicie ograniczony ze względu na odległość statku od lądu. Dlatego tylko ściśle przestrzeganie norm prawnych zawartych w omówionych aktach prawnych pozwala na zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa zdrowotnego rybaków.

LITERATURA

- [1] Ustawa z dnia 23 maja 1991 r. o pracy na morskich statkach handlowych (Dz. U. z 1991 r., Nr 61, poz. 258 ze zm.).
- [2] Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. Nr 228, poz. 1368).
- [3] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2003 r. w sprawie minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w celu zapewnienia wyższego poziomu leczenia na jednostkach pływających (Dz. U. z 2003 r., Nr 194, poz. 1904).
- [4] Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 17 lutego 1993 r. w sprawie warunków zdrowotnych wymaganych od osób wykonujących pracę na morskich statkach handlowych, tryb uznawania osób za zdolne lub niezdolne do wykonywania pracy oraz rodzajów i częstotliwości wymaganych badań lekarskich (Dz. U. z 1993 r., Nr 17, poz. 80).
- [5] Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 marca 2004 r. w sprawie określenia wymagań higienicznych i zdrowotnych na statkach rybackich (Dz. U. z 2004 r., Nr 52, poz. 522 ze zm.).
- [6] Rozporządzenie Ministra Handlu Zagranicznego i Gospodarki morskiej z dnia 25 czerwca 1979 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na morskich statkach handlowych (Dz. U. Nr 14, poz. 96).
- [7] Karpowicz J., Gryz K., *Pole elektromagnetyczne i zagrożenia elektromagnetyczne*, [w] *Bezpieczeństwo i higiena pracy*, CIOP-PIB, Warszawa 2008.
- [8] *Alergia na jad owadów błonkoskrzydłych. Alergologia w praktyce*, tom II, red. M. Nittner-Marszalska, wyd. Mediton, Łódź 2003.
- [9] Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. Nr 234, poz. 1570 ze zm.).

ANETA KOSZOWSKA¹, BARBARA ZUBELEWICZ-SZKODZIŃSKA²

¹ Koło STN przy Katedrze i Oddziale Klinicznym Chorób Wewnętrznych Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

² Katedra i Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

Wiedza i opinie studentów dietetyki i farmacji w zakresie substytutów cukru

Knowledge and opinions of dietetics and pharmacy students about sugar substitutes

Streszczenie:

Wstęp

Na świecie wzrasta liczba osób otyłych oraz z nadwagą, dlatego w ostatnim czasie rośnie również popularność substytutów cukru stosowanych do produkcji żywności niskoenergetycznej. Istnieje więc potrzeba monitorowania oraz limitowania substancji słodzących, przeprowadzania badań, które wykluczą szkodliwość tych środków i zapewnią konsumentom bezpieczną żywność.

Materiały i metody

W celu oceny wiedzy i opinii studentów Farmacji oraz Dietetyki przeprowadzono badanie ankietowe z użyciem kwestionariusza.

Wyniki

Większość ankietowanych obu analizowanych kierunków zna budowę chemiczną najbardziej popularnego substytutu cukru jakim jest aspartam. Dalej, respondenci nie potrafili interpretować oznaczeń, które wedle ustanowień prawnych powinny znajdować się na produktach zawierających w składzie polialkohole oraz aspartam. Zdaniem większości studentów Dietetyki dostęp do informacji na temat substytutów cukru jest niewystarczający, natomiast studenci Farmacji częściej wyrażali brak zainteresowania tematem. Studenci Dietetyki częściej deklarowali sprawdzanie etykiet produktów spożywczych i częściej deklarowali zakup produktu niezawierającego sztucznych substancji słodzących.

Wnioski

Substancje słodzące są obecne zarówno w żywności jak i w produktach farmaceutycznych, dlatego ważne jest przekazywanie studentom ankietowanych kierunków wiarygodnych informacji na ten temat.

Abstract:

Introduction

The increasing number of obese and overweight people is the reason for the usage of sugar substitutes in low calorie food production. The monitoring of usage, limitation and research is necessary to ensure the safety of food for millions of people.

Materials and methods

The aim of the study was to access the students' opinions about sugar substitutes and their usage on the basis of a questionnaire study.

Results

The majority of respondents knew the chemical construction of aspartame. The students surveyed did not correctly interpret the labels which should be included on products containing polyalcohols and aspartame. In the opinion of the dietetics students, access to information about sugar substitutes is insufficient, while pharmacy students more often declared a lack of interest in the subject. Dietitians more often check labels on food products, and they usually do not buy products containing aspartame.

Conclusions

Sweetening substances are present both in food and pharmaceutical products, and this is the reason why dietetic and pharmacy students should have reliable information on this subject.

Słowa kluczowe: *substytuty cukru, wiedza, opinia*

Keywords: *substitutes of sugar, knowledge, opinion*

Wstęp

Celem żywienia jest zaspokajanie podstawowej potrzeby fizjologicznej jaką jest głód. Konsumpcja pokarmów ma dziś również za zadanie zaspokajanie potrzeb psychologicznych człowieka, np. staje się nagrodą za osiągnięcia, reakcją na stres [1, 2]. Bardzo ważnym aspektem żywieniowym jest spożywanie słodczy, po które często sięga się w celu poprawy nastroju. Jednak zbyt częste spożywanie węglowodanów prostych przyczynia się do rozwoju wielu chorób cywilizacyjnych, takich jak: nadciśnienie, zespół metaboliczny, a także próchnicy zębów, które stają się ogromnym wyzwaniem dla polityki zdrowotnej [3, 4, 5]. Cukier, czyli sacharoza jest poważnym źródłem kalorii w diecie, gdyż 100 g cukru dostarcza 405 kcal; dodatkowo, aby odczuć smak słodki potrzeba znacznych ilości [6]. Również według wielu badaczy nadmiar żywności rafinowanej w diecie przyczynia się do rozwoju hiperinsulinemii, insulinooporności i hiperglikemii, które w prostej drodze prowadzić mogą do rozwoju nowotworów dietozależnych. Hiperinsulinemia związana jest ze wzrostem stężenia i aktywności IGF-1 (*Insulin-like growth factor*, insulinopodobny czynnik wzrostu), ponieważ insulina jest równocześnie czynnikiem wzrostu guza nowotworowego. Wpływ insuliny i IGF-1 na proliferację komórek wykazały zarówno badania eksperymentalne jak i epidemiologiczne [7]. Wysokie stężenie IGF-1 jest niezależnym czynnikiem raka jelita grubego, raka piersi, gruczołu krokowego, płuc czy białaczek [29].

Wyłączenie słodczy z diety, zwłaszcza przy ich ogromnym wyborze dla wielu osób jest bardzo trudne [8].

Coraz częściej podejmuje się próby zastępowania w produktach spożywczych cukrów prostych różnymi substytutami cukru, które mają smak słodki, ale posiadają niską wartość energetyczną lub nie posiadają jej wcale [8, 9]. Dla porównania napój Coca Cola słodzony cukrem zawiera w 100 ml 43 kcal, natomiast Cola „light”, w której składzie znajdują się intensywne substancje słodzące takie jak: cyklamian sodu, acesulfam K i aspartam zawiera 0,2 kcal na 100 ml.

Substancje słodzące zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16.12.2008 r. w sprawie dodatków do żywności są definiowane jako substancje stosowane do nadania środkom spożywczym smaku słodkiego lub stosowane w słodzikach stołowych [10, 11]. Są one spożywane przez ogromną liczbę konsumentów, zarówno świadomie, np. jako słodzik do kawy, ale również nieświadomie, gdyż są one dodawane do znacznej liczby artykułów spożywczych, takich jak np. soki, batony, ciasta, napoje gazowane, gumy do żucia, jogurty, w celu potencjalnej poprawy ich walorów smakowych oraz obniżenia kaloryczności.

Również „moda” na żywność o obniżonej wartości energetycznej sprawia, że rośnie zapotrzebowanie na zamienniki cukru. Są one coraz powszechniej wykorzystywane w produkcji żywności funkcjonalnej – niskoenergetycznej [12]. Jest ona przeznaczona dla osób z nadwagą oraz chorych na cukrzycę; w obu przypadkach spożywanie tradycyjnej sacharozy nie jest wskazane, gdyż jest ona przyczyną gromadzenia się tkanki tłuszczowej oraz powoduje wzrost stężenia glukozy we krwi [5, 12]. Osoby

sięgające po takie środki zaspokajają apetyt na słodkie, zmniejszając przy tym ograniczenia w stylu życia [5, 9, 13]. Najbardziej znane półsyntetyczne substancje słodzące to sorbitol, mannitol, ksylitol, laktitol, izomalt, erytriol. Są one zaliczane do „węglowodanów niskotrawnych”, ponieważ wykazują odporność na wydzielane enzymy trawienne [3]. W przemyśle spożywczym stosowane są jako wypełniacze, które nie tylko nadają produktom spożywczym smak słodki, ale również odpowiednią teksturę [4, 9, 14]. ADI (*Acceptable Daily Intake*, dopuszczalne dzienne spożycie) dla tych substancji nie zostało określone. Ich dodawanie do produktów spożywczych podlega zasadzie *quantum satis*, czyli w ilości najmniejszej jaka jest niezbędna dla osiągnięcia efektu technologicznego [11, 15]. Jednak źródła naukowe podają, że nie można przyjmować ich więcej niż 40g/dobę, ponieważ większe dawki mogą mieć działanie przeczyszczające [6, 16].

Intensywne substancje słodzące to: aspartam, acesulfam K, sacharyna, cyklaminiany. Te substancje słodzące mają określone dawki ADI, np. dla aspartamu 40 mg/kg m.c, acesulfam K 9 mg/kg m.c [8, 17].

Substytuty cukru mają zarówno swoich zwolenników jak i przeciwników, a ich stosowanie w przemyśle spożywczym jest kontrolowane przez akty prawne, zarówno o zasięgu krajowym jak i ogólnosiwiatowym, są one stale uaktualniane i ujednolicane, a nad wieloma substancjami trwają badania mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa konsumentom [9, 18].

Materiały i metody

W badaniu ankietowym, z zastosowaniem autorskiego kwestionariusza ankiety, wzięło udział 269 studentów Śląskiego Uniwersytetu Medycznego; studenci Farmacji z Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu stanowili 45% (122) respondentów, natomiast studenci Dietetyki Wydziału Zdrowia Publicznego w Bytomiu 55% (147).

Kwestionariusz ankiety składał się z 33 pytań, które dotyczyły:

- wiedzy na temat substytutów cukru, budowy aspartamu, znajomości skrótu ADI itp.,
- znajomości oznaczeń na produktach zawierających w składzie aspartam i polialkohole,
- opinii na temat ich zalecania pacjentom oraz wpływu tych substancji na zdrowie konsumenta.

Zebrane dane zostały opracowane za pomocą programu Excel 2007, następnie poddane analizie statystycznej za pomocą programu Statistica vol. 9. W analizie statystycznej wykorzystano nieparametryczny test χ^2 Pearsona. Wartości $p < 0,05$ uznano za istotne statystycznie.

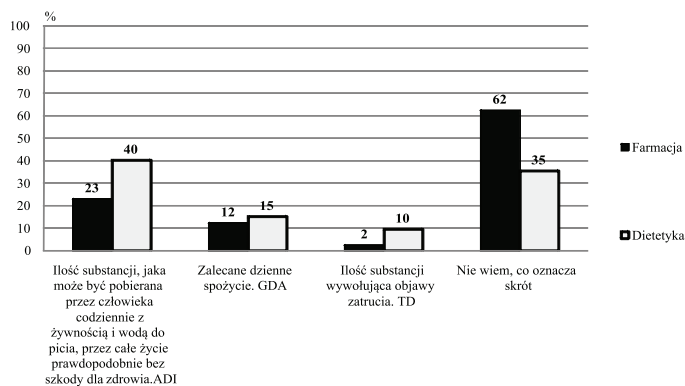
Wyniki

Celem ankiety było sprawdzenie wiedzy i opinii studentów w zakresie zamienników cukru.

Aspartam to jeden z najbardziej znanych substytutów cukru, większość ankietowanych studentów 70% Dietetyki oraz 60% Farmacji, udzieliło prawidłowej odpowiedzi co do jego budowy chemicznej (fenyloalanina i kwas asparaginowy).

86% studentów Dietetyki oraz 75% studentów Farmacji prawidłowo wskazało różnicę pomiędzy tradycyjnym cukrem a intensywnymi substancjami słodzącymi, udzielając w ankiecie prawidłowej odpowiedzi (środki wielokrotnie słodsze od sacharozy, przy czym niezawierające kalorii).

Znajomość znaczenia skrótu ADI jest bardzo ważna, ponieważ jest to pojęcie definiujące jaka może być maksymalna ilość substancji, która nie stanowi zagrożenia dla zdrowia. Wykazano istotnie statystyczną zależność między kierunkiem studiów a znajomością tego skrótu ($p=0,00006$). Skróót ADI jest bardziej rozpoznawany przez studentów Dietetyki niż studentów Farmacji. ADI prawidłowo zdefiniowało 40% studentów Dietetyki oraz 23% studentów Farmacji. Do niezajomości skrótu przyznało się 62% studentów Farmacji oraz 35% studentów Dietetyki (rys. 1).



Rys. 1. Znajomość znaczenia skrótu ADI wśród ankietowanych studentów

Fig.1. Interpretation of ADI abbreviation among questionaired students

Według uregulowań prawnych na opakowaniach produktów, w których składzie znajdują się półsyntetyczne substancje słodzące, czyli alkohole wielowodorotlenowe musi znaleźć się ostrzeżenie „*spożycie w nadmiernych ilościach może mieć efekt przeczyszczający*”. Natomiast jeśli jest w produkcie obecny aspartam informacja: „*jest źródłem fenyloalaniny*” [11, 15]. Celem przeprowadzonej ankiety była weryfikacja tej wiedzy wśród ankietowanych studentów. Informacja, która powinna być zamieszczana na produktach zawierających polialkohole została prawidłowo przypasowana przez 64% studentów Farmacji oraz 52% studentów Dietetyki. Nie stwierdzono, aby różnica pomiędzy badanymi grupami studentów była znamienna statystycznie. Natomiast stwierdzono istotną statystycznie

zależność pomiędzy kierunkiem studiów a znajomością oznaczenia, które powinny znajdować się na produktach zawierających w składzie aspartam. W ankiетowanej próbie niewiele lepszą wiedzę na temat znajomości tego oznaczenia wykazali studenci Farmacji. Z kolei studenci Dietetyki częściej udzielili błędnej odpowiedzi na to pytanie, myląc ostrzeżenie na produktach zawierających aspartam z tym, które powinno znajdować się na produktach zawierających polialkohole.

Zdaniem 94% ankiетowanych studentów obu kierunków substancje słodzące mają opracowane normy, które nie mogą być przekraczane w procesie produkcyjnym, gdyż ich nadmierne ilości mogłyby okazać się niebezpieczne dla zdrowia. Za ledwie 1% ankiетowanych wyraził opinię, że zamienniki cukru mogą być stosowane bez ograniczeń. Jednak pomimo wiedzy odnośnie potrzeby kontrolowania i limitowania dodatków do żywności jakimi są substancje słodzące, bardzo duży procent studentów nie zna znaczenia ADI, które przykładowo dla aspartamu wynosi 40 mg/kg m.c (rys. 1) [8].

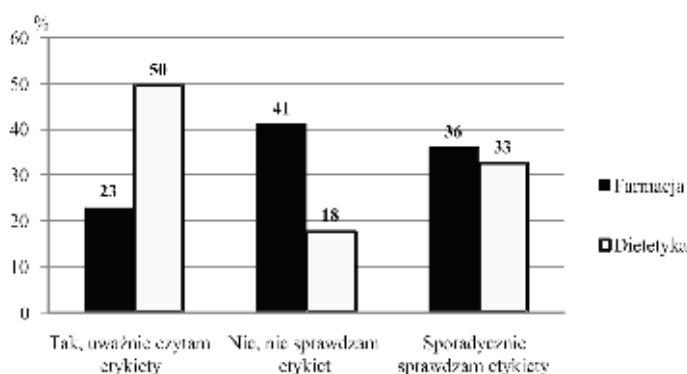
89% ankiетowanych uważa, że substytuty cukru nie powinny być stosowane przez grupy szczególnego ryzyka zdrowotnego, czyli: dzieci i młodzież, kobiety ciężarne i karmiące, u których spożywanie tych substancji mogłoby w sposób negatywny wpłynąć na stan zdrowia.

Aspartam to substancja, która wzbudza kontrowersje nie tylko w środowiskach naukowych, ale również wśród ankiетowanych studentów. Wykazano statystycznie znamiennej zależność pomiędzy kierunkiem studiów a opinią na temat aspartamu oraz dolegliwości mogących wyniknąć z jego stosowania.

Fruktoza, bardzo popularny cukier owocowy, jest monosacharydem o niskim indeksie glikemicznym, wynoszącym 22, i stosowana jest do wyrobu produktów przeznaczonych dla chorujących na cukrzycę. Jednak coraz częściej doniesienia naukowe potwierdzają, że stosowanie jej jako zamiennika cukru może prowadzić do wzrostu stężenia trójglicerydów w surowicy krwi oraz powstawania insulinooporności [19, 20]. Również 37% ankiетowanych

studentów Farmacji oraz 48% Dietetyki jest zdania, że fruktoza choć jest produktem naturalnym może negatywnie wpływać na stan zdrowia.

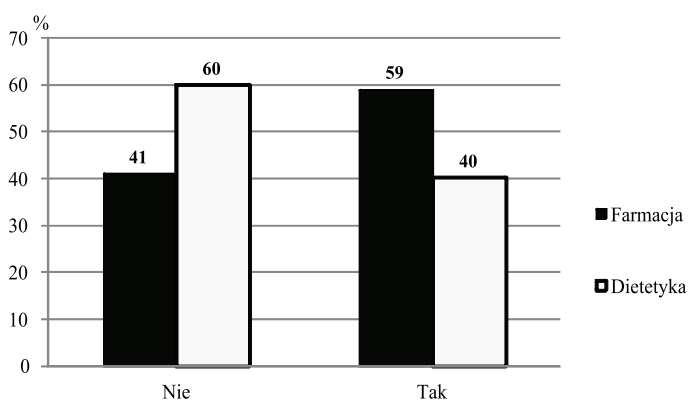
Połowa ankiетowanych studentów Dietetyki zadeklarowała w ankiecie, że uważnie czyta etykiety na produktach spożywczych, takiej odpowiedzi udzieliło 23% studentów Farmacji. Na podstawie testu nieparametrycznego χ^2 , stwierdzono zależność między kierunkiem studiów a zwracaniem uwagi na zawartość sztucznych substancji słodzących w produktach. Otrzymany rozkład udzielonych w ankiecie odpowiedzi pozwala wnioskować, że studenci Dietetyki częściej niż studenci Farmacji deklaruowali, że sprawdzają uważnie etykiety (rys. 2).



Rys. 2. Sprawdzanie etykiet produktów spożywczych przez ankiетowanych studentów

Fig. 2. Checking of labels on food products by questionered students

Analiza statystyczna wykazała również występowanie zależności pomiędzy kierunkiem studiów a stosowaniem produktów spożywczych zawierających w składzie aspartam. Studenci Dietetyki istotnie częściej przyznawali, że zaniechaliby zakupu produktu spożywczego, w którego składzie znajduje się ten zamiennik cukru (rys. 3).



Rys. 3. Akceptacja aspartamu w produktach spożywczych wśród ankiетowanych

Fig. 3. Acceptation of aspartame in food products among respondents

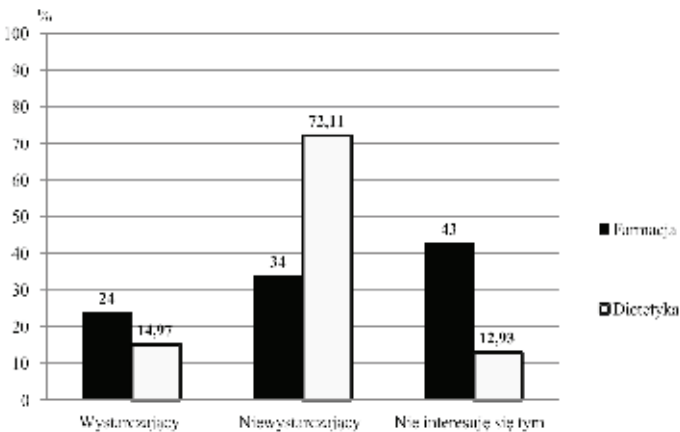
Dietetycy i farmaceuci to dwie grupy zawodowe, które będą w przyszłości kształtować popyt na substancje słodzące, gdyż w zależności od posiadanej wiedzy mogą zarówno zalecać bądź odradzać pacjentom stosowanie zamienników cukru. Pośród studentów Dietetyki 64% oraz 52% studentów Farmacji nie zaleciłoby stosowania substytutów cukru swoim pacjentom. Nie stwierdzono jednak występowania istotnej statystycznie różnicy pomiędzy badanymi grupami.

Na obu analizowanych kierunkach najczęściej wymienianymi argumentami przemawiającymi za stosowaniem substytutów cukru było: brak wzrostu glikemii oraz ich niższa kaloryczność. Z kolei najczęstszym argumentem przeciw ich stosowaniu była wiedza o ich potencjalnie szkodliwym działaniu.

Wśród wszystkich ankietowanych stosowanie słodzików zadeklarowało tylko 2% respondentów.

Znaczna część, tj. 58% studentów Farmacji i 50% Dietetyki, stwierdza, że substytuty cukru powinny być poddane dokładnym badaniom, ze względu na ich potencjalne wykorzystanie przy redukcji masy ciała. Nie stwierdzono, istotnie statystycznej różnicy pomiędzy kierunkiem studiów a opinią na temat potrzeby przeprowadzania badań nad pojawiającymi się nowymi substytutami cukru.

Ankietowani studenci wiedzę na temat substytutów cukru czerpią najczęściej z piśmiennictwa tematycznego oraz środków masowego przekazu. W ich opinii jednak dostęp do pełnych informacji w zakresie substytutów cukru jest niewystarczający. Częściej opinię tę prezentowali studenci Dietetyki (rys. 4).



Rys. 4. Opinia ankietowanych studentów odnośnie dostępu do informacji na temat substytutów cukru
Fig. 4. Opinion among students about access to information about sugar substitutes

Dyskusja

Odpowiedni sposób żywienia jest podstawą dla prawidłowego rozwoju oraz funkcjonowania organizmu ludzkiego. W ostatnich latach do produktów spożywczych dodaje się coraz większą ilość środków chemicznych, rośnie również spożycie substancji słodzących stosowanych bardzo często w produkcji żywności niskoenergetycznej [20].

Wzrost zainteresowania takimi artykułami jest przyczyną zmian w projektowaniu składu produktów spożywczych przez ich wytwórców [21,22]. Tematem do dyskusji jest bezpieczeństwo tych środków, należy również szukać odpowiedzi na pytanie, czy nie będą one źródłem nowych problemów zdrowotnych. Dlatego substytuty cukru nie są już tylko źródłem debat naukowych, ale również społecznych. Podczas przeglądu piśmiennictwa można znaleźć szereg sprzecznych informacji dotyczących bezpieczeństwa tych substancji oraz ich wpływu na organizmy ludzkie jak i zwierzęce [22]. Najlepszym przykładem takiej substancji jest syntetyczny słodzik – aspartam, który zdaniem 89% studentów Farmacji oraz 99% Dietetyki

może przyczynić się do powstawania schorzeń przewlekłych. W badaniach naukowych, które zostały przeprowadzone w Centrum Badania Raka w Bolonii, przez Soffritti i wsp. w 2005 roku wykazano, że aspartam powoduje statystycznie znaczący, zależny od dawki wzrost zachorowań na białaczkę oraz chłoniaka u badanych szczurów w dawce, która jest odpowiednikiem tej przeznaczonej dla ludzi. Według badaczy przyczyną zachorowań może być metanol, będący metabolitem aspartamu, który z kolei ulega przekształceniu do rakotwórczego formaldehydu [23, 24]. Inne badanie nad aspartamem tego samego autora potwierdziło oraz wzmocniło wyniki mówiące, że aspartam jest kancerogenem [25]. Jednak w piśmiennictwie pojawiają się doniesienia poddające w wątpliwość autentyczność uzyskanych przez Soffritti'ego wyników, a także wytykające nieprawidłowości w przeprowadzanych doświadczeniach [26]. Niemniej jednak doniesienia włoskich naukowców zwróciły uwagę agencji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo żywności, jak i również samych konsumentów. W innych badaniach przeprowadzonych w 2004 roku (Petrisor, Mathe i wsp) podkreśla się, że nadkonsumpcja aspartamu może przyczynić się do wzrostu poziomu metanolu we krwi, a tym samym formaldehydu, który szkodliwie wpływa na oczy oraz system nerwowy [23]. Podobnie szkodliwości aspartamu potwierdzają badania Kovatsi, Tsouggas (2005), wskazując na chelatujące właściwości aspartamu, które mogą zaburzać równowagę jonową organizmu [27]. Po dokonaniu analizy piśmiennictwa można uznać podejrzenia studentów Śląskiego Uniwersytetu Medycznego wobec aspartamu za słuszne. Ta substancja słodząca miała również najbardziej niekorzystną opinię. Zdaniem respondentów sztuczne substancje słodzące spożywane w dużych ilościach mogą być niebezpieczne dla zdrowia.

Studenci Dietetyki częściej deklarowali również, że sprawdzają etykiety produktów spożywczych. Wynika to zapewne z kierunku studiów, na którym poruszane są zagadnienia dotyczące dodatków do żywności oraz ich wpływu na zdrowie.

Smak słodki jest bardzo pożądanym przez człowieka współczesnego, szczególnie, gdy istnieje potrzeba ograniczenia cukrów prostych ze względu na prawdopodobieństwo nadwagi, otyłość i związanej z nimi cukrzyca. Wiedza w zakresie zamienników cukru wśród dietetyków jest bardzo ważna, ponieważ pacjenci na pewno będą zadawać pytania odnośnie bezpieczeństwa ich stosowania. Również wiedza ta jest istotna dla farmaceutów, ponieważ substancje słodzące wchodzi w skład leków jako substancje pomocnicze.

Analiza statystyczna wykazała zależność między kierunkiem studiów, a źródłem informacji na temat substytutów cukru. Częściej tematyką tą zainteresowani byli studenci Dietetyki. Dla intensywnych substancji słodzących, do których należą aspartam, acesulfam K, sacharyna oraz

cyklaminy, ustalone są normy, które nie mogą być przekraczane. Skrót ADI znacznie częściej poprawnie interpretowali studenci dietetyki. (rys. 1).

Źródłem kontrowersji są nie tylko sztuczne substancje słodzące, ale również naturalny zamiennik cukru jakim jest fruktoza. Coraz częściej pojawiają się doniesienia naukowe alarmujące, że może ona negatywnie wpływać na stan zdrowia. Na podstawie wyników autorskiej ankiety w opinii 37% ankietowanych studentów Farmacji oraz 48% Dietetyki potwierdziło, że fruktoza może mieć negatywny wpływ na zdrowie. Fruktoza często stosowana jest w produkcji produktów przeznaczonych dla chorych na cukrzycę, co ostatnimi czasy przyczyniło się do wzrostu jej spożycia w społeczeństwie. W badaniach przeprowadzonych przez Maślak i wsp. (2009) wykazano, że dodatek fruktozy do diety szczurów zwiększa masę wątroby, według badaczy przyczyną hepatomegalii może być m.in. stłuszczenie wątroby powstałe w wyniku nadmiernego gromadzenia się tłuszczu w hepatocytach oraz wzrostem triacylogliceroli w surowicy krwi [20]. Podobne wyniki uzyskali również w 2005 roku Ackerman i wsp. Zdaniem autorów dieta bogata w fruktozę może również stać się przyczyną insulinooporności [28]. Są to ważne doniesienia, bowiem spożycie fruktozy wzrasta głównie wśród chorych na cukrzycę, poszukujących alternatywy dla produktów szybko podnoszących stężenie glukozy. Pomimo iż na rynku znajduje się wiele substytutów cukru, badania nad doskonałym zamiennikiem trwają nadal. Połowa ankietowanych studentów Dietetyki oraz Farmacji uznaje prowadzenie takich badań za bardzo ważne i potrzebne, ponieważ substytuty mogłyby ułatwić np. proces redukcji masy ciała, tym zdrowszy im bezpieczniejsze będą one same.

Studenci Dietetyki znacznie częściej wykorzystują swoją wiedzę w zakresie substancji słodzących w praktyce, częściej czytają etykiety na opakowaniach produktów spożywczych oraz częściej uzależniają zakup produktu od tego, czy w jego składzie znajduje się aspartam.

Wśród chaosu wokół substancji słodzących pewne jest tylko to, że nadal potrzebne są badania w kierunku ich bezpieczeństwa, które powinny być niezależne od różnych grup interesu, czy to koncernów farmaceutycznych, spożywczych, czy chemicznych. Tylko takie podejście do problemu może być źródłem obiektywnych informacji i może zapewnić bezpieczeństwo konsumentom, którzy muszą wiedzieć, że to co kupują jest dla nich nie tylko zdrowe, smaczne, ale przede wszystkim bezpieczne.

Ważnym zadaniem dla dietetyków i farmaceutów jest znajomość wyników tych analiz oraz zgodne ze stanem wiedzy zalecanie bądź odradzanie pacjentom zamienników cukru. Na dzień dzisiejszy zaufanie wobec zamienników cukru jest mocno nadużyte, ponieważ sacharyna jest podejrzewana o powodowanie raka pęcherza, acetyl-

fam K ma prawdopodobnie działanie genotoksyczne i uszkadza DNA, aspartam według najnowszych doniesień powoduje chłoniaka oraz białaczki, więc nasuwa się pytanie, czy warto ryzykować dla wrażenia smaku słodkiego spożywając te substancje [18, 24]. Należy również pamiętać, że samo stosowanie produktów niskokalorycznych lub określanych nazwą „light” nie pomoże w walce z nadwagą, jeśli nie zostaną podjęte kroki w kierunku modyfikacji stylu życia [22].

Wniosek

Wśród ankietowanych populacji studentów Dietetyki oraz Farmacji wiedza na temat substytutów cukru jest podobna.

Różnice dotyczą opinii ankietowanych studentów w zakresie ich zastosowania. Studenci Dietetyki częściej deklarują, że sprawdzają etykiety określające skład umieszczone na produktach spożywczych oraz bardziej krytycznie wypowiadają się na temat zamienników cukru.

LITERATURA

- [1] Szweda A.: Wewnętrzny przymus nadmiernego jedzenia. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie 2009; 125-133.
- [2] Klimacka-Nawrot E., Suchecka W., Błońska-Fajfrowska B.: Upodobanie do słodczy a wrażliwość smakowa i nawyk słodzenia u dorosłych niepalących. *Wiadomości lekarskie* 2005; LVIII, 3-4, 174-179.
- [3] Żukiewicz-Koc W., Michałak-Majewska M., Kalbarczyk J.: Wpływ dodatku Ksylitolu na ocenę organoleptyczną dzemów truskawkowych. *Bromat. Chem. Toksykol.* XLI 2008; 3, 767-770.
- [4] Berner-Strzelczyk A., Kołodziejka J., Zgoda M.M.: Poliole- Sorbitol- Ksylitol- Kariogenne substytutu cukru. *Bromat. Chem. Toksykol.* XXXVII 2004; 2, 175-180.
- [5] Świąder K., Waszkiewicz-Robak B.: Intensywność słodczy wybranych substancji słodzących. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 2006; 1 (46) Supl., 183-191.
- [6] Kowalowski P., Kowalowska M., Stanowska M., Burczyk J.: Naturalne środki słodzące w świetle dopuszczalności ich do spożycia w Polsce i krajach Unii Europejskiej. *Postępy fitoterapii* 2004; 1, 4-9.
- [7] Kłosiwicz-Latoszek L.: Składniki pokarmowe, a ryzyko nowotworów. *Żywność człowieka i metabolizm* 2005; XXXII, 4, 339-347.
- [8] Pregiel B., Wrzyszczyk-Kowalczyk A., Piesiak-Pañcyszyn D.: Aktualne poglądy na temat substytutów cukru. *Poradnik Stomatologiczny* 2010; 10/2, 60-65.
- [9] Juszcak L.: Substancje słodzące i metody ich oznaczania. *Laboratorium przemysłowe* 2006; 12, 30-34.
- [10] Deska M.: Substancje decydujące o smaku. *Prace Naukowe Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie* 2009; XIII, 17-28.
- [11] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16.12.2008 r. w sprawie dodatków do żywności. *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej* z dnia 31.12.2008 r.
- [12] Grajeta H.: Żywność funkcjonalna w profilaktyce chorób układu krążenia. *Advances In Clinical and Experimental Medicine* 2004; 13,3, 503-510.
- [13] Tatoń J., Czech A., Bernas M., Szczeklik-Kumala Z., Łaz R.: Odtłuszczenie ciała – praktyka prewencji i leczenia otyłości. *Medycyna Metaboliczna* 2007; XI, 3, 19-34.
- [14] Respondek W.: Możliwość wykorzystania dietetycznych środków spożywczych u osób z cukrzycą. *Kwartalny Biuletyn Polskiego Towarzystwa Dietetycznego* 2002; 3/4, 24-25.
- [15] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18.09.2008 r. w sprawie dozwolonych substancji dodatkowych (Dz. U. nr 177, poz. 1094).
- [16] Świdorski F.: Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 1999, Rozdz. 7.
- [17] Tatoń J., Wojterska J.: Czy używać „słodziki” w żywieniu osób z cukrzycą i w dietach redukujących nadwagę – korzyści i straty zdrowotne. *Medycyna metaboliczna* 2008; tom XII, (3), 70-74.

- [18] Sękalska B.: Zawartość sztucznych substancji słodzących – aspartamu, acesulfamu K i sacharynianu sodu w napojach dietetycznych. *Nauka. Technologia. Jakość* 2007; 3 (52), 127-138.
- [19] Ciok J., Tacikowski T., Wyrobek I.: Fruktaza jako czynnik ryzyka przewlekłych chorób metabolicznych. *Żywność człowieka i metabolizm* 2004; XXXI, 1, 80-95.
- [20] Maślak E., Kostrogryś R.B., Franczyk-Żarów M., Pisulewski P.M.: Wpływ diety z dodatkiem fruktozy i sprężonych dienów kwasu linolenowego (CLA) na masę ciała i wątroby oraz stężenie aminotransferazy alaninowej (ALT) u szczurów. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 2009; 4 (65), 368-374.
- [21] Górecka D., Korczak J., Borowska-Parus A.: Zastosowanie substancji słodzących w wyrobach ciastkarskich. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 2007; 6 (55), 210-218.
- [22] Myszowska-Ryciak J., Harton A., Gajewska D., Bawa S.: Środki słodzące w profilaktyce i leczeniu otyłości. *Kosmos – Problemy Nauk Biologicznych* 2010; 59/3-4, 365-374.
- [23] Codruta P., Mathe J.: Methanol poisoning risk of aspartamic containing cooling drinks consumers. *The Journal Of Preventive Medicine* 2004; 12 (3-4), 75-79.
- [24] Soffritti M., Belpoggi F., Esposti D.D., Lambertini L.: Aspartame includes lymphomas and leukaemias in rats. *European Journal of Oncology* 2005; 10, 2.
- [25] Soffritti M., Belpoggi F., Tibaldi E., Esposti. D. D., Lauriola M.: Life-span exposure to low doses of aspartame beginning during prenatal life increases cancer effects in rats. *Environ Health Perspectives* 2007; September; 115(9): 1293–1297.
- [26] Fortuna T., Stachura M., Buda A.: Właściwości fizykochemiczne i ocena sensoryczna wafli typu „light”. *Technologia Alimentaria* 2003; 2(1), 83-96.
- [27] Kovatsi L., Tsouggas M.: The effect of oral aspartame administration on the excretion and the distribution of calcium in rat tissues. *J. Elementol* 2005; 10, 4, 911-917.
- [28] Ackerman Z., Herman M.O., Grozovski M., Rosenthal T., Pappo O., Link G., Sela B. A.: Fructose-induced fatty liver disease. *Hypertension* 2005; 45, 1012-1018.
- [29] LeRoith D., Basega R., Helman L., Roberts C.T. Jr.: Insulin-like growth factors and cancer. *Ann Intern Med.* 1995; 122:54-59.

ELŻBIETA SZCZEPAŃSKA, MONIKA PRZELIORZ

Zakład Żywnienia Człowieka, Wydział Zdrowia Publicznego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego,
41-908 Zabrze-Rokitnica, ul. Jordana 19

Ocena sposobu żywienia dzieci i młodzieży zamieszkałych w wybranych domach dziecka z terenu Górnego Śląska

Evaluating the way children and adolescents living in selected orphanages in Upper Silesia

Streszczenie:

Wstęp

Populacja dzieci i młodzieży jest grupą najbardziej narażoną na wpływ negatywnych skutków nieprawidłowego żywienia. Dom Dziecka, jako instytucja zastępująca dom rodzinny, powinna mieć swój znaczący udział w zakresie kształtowania i umacniania prawidłowych wzorców prozdrowotnych, w tym także żywieniowych. Celem pracy była ocena wartości energetycznej i odżywczej jadłospisów realizowanych w wybranych Domach Dziecka na terenie Górnego Śląska oraz ocena różnic pomiędzy wartością odżywczą jadłospisów realizowanych wiosną i jesienią.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w 8 domach dziecka w Katowicach, Bytomiu, Gliwicach i Chorzowie. W badanych Domach Dziecka przebywało łącznie 305 dzieci, w tym 153 dziewczynki i 152 chłopców. Badanie obejmowało analizę jadłospisów z 10 dni.

Wyniki

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że wartość energetyczna jadłospisów realizowanych w domach dziecka jest nieco wyższa, niż wskazują zalecenia żywieniowe, średnio o 14,3% w sezonie wiosennym oraz 13,5% w sezonie jesiennym. Ponadto jadłospisy charakteryzowały się znacznym przekroczeniem ilości białka (odpowiednio o 92,6% i 90,5%), niewielkim przekroczeniem tłuszczu (11,6% i 13%), natomiast zawartość węglowodanów była zgodna z zaleceniami. Analiza uzyskanych wyników nie wykazała istotnych statystycznie różnic pomiędzy wartością energetyczną i odżywczą jadłospisów realizowanych w obu sezonach.

Wnioski

Ocena wartości energetycznej i odżywczej jadłospisów realizowanych w badanych domach dziecka na terenie Górnego Śląska wskazuje na występowanie nieprawidłowości. Stwierdzone nieprawidłowości wskazują na konieczność prowadzenia edukacji żywieniowej w zakresie upowszechniania zasad planowania posiłków w domach dziecka.

Abstract:

Introduction

Children and youth are the population that is the most vulnerable to the negative effects of improper nutrition. An orphanage as an institution acts as a substitute for the family home and thus should play a significant role in shaping