

Podstawowe zasady diety cukrzycowej - praktyczny poradnik dla pacjenta z cukrzycą oraz z zaburzeniami typu insulinooporności

opracował: dr n. med. Arkadiusz Głowania

pierwsze opracowanie: 16.10.2016

ostatnia modyfikacja: 26.10.2019

<http://dieta-cukrzycowa.000webhostapp.com/dieta-cukrzycowa.pdf>

kopiowanie i powielanie treści wyłącznie za zgodą autora,
do darmowego użytku dla pacjentów



WSTĘP

Współczesna dieta cukrzycowa oparta jest o pojęcie indeksu glikemicznego (GI). Indeks glikemiczny mówi o tempie trawienia i wchłaniania węglowodanów z przewodu pokarmowego. Ma na niego wpływ szereg czynników, m.in. składnik pokarmu stanowiący źródło węglowodanów, stopień zmieszania lub powleczenia tłuszczem obecnym w pokarmie, stopień rozdrobnienia i przetworzenia pokarmu – im bardziej rozdrobniony pokarm, tym wyższy GI. Nie jest żadną średnią matematyczną składników pokarmu, wyliczanie go kalkulatorem świadczy o braku elementarnej wiedzy o diecie cukrzycowej. Obliczany jest na podstawie szeregu powtarzalnych badań - spożycia danego pokarmu przez ochotników (zarówno zdrowych, jak i tych z zaburzeniami typu insulinooporności), oznaczania stężenia glukozy, insuliny, opracowania statystycznego wielu prób ze spożyciem pokarmu. Im większa liczba prób i osób badanych została uwzględniona w opracowaniu, tym bardziej wiarygodne są jego wyniki. Oznaczaniem indeksu glikemicznego zajmują się nieliczne przygotowane do tego typu badań ośrodki, mające w tego typu badaniach doświadczenie, są to badania kosztowne. Opracowania indeksu glikemicznego umieszczane w internecie dotyczą zazwyczaj pojedynczych badań w poszczególnych instytucjach zajmujących się tego typu problematyką, nie są pozbawione błędów. Błędy mogą polegać na odmiennej reakcji organizmów przebadanych osób, odbiegającej od typowej reakcji średniej w populacji ogólnej, stąd możliwe różnice w różnych tabelach. Logiczne jest porównanie wartości indeksu glikemicznego w różnych tabelach - opracowaniach, bardziej wiarygodne są wyniki powtarzające się w kilku tabelach. Istotne jest sprawdzenie czy punktem odniesienia wartości w tabeli jest glukoza, czy białe pieczywo, wiele wartości przedstawianych w internecie dotyczy wyliczeń

odnośnych do pieczywa. **Zalecenia towarzystw naukowych dotyczące wyboru produktów z GI poniżej 55 dotyczą tabel, w których punktem odniesienia była glukoza.**

Należy również uważać na przepisy kulinarne umieszczane w Internecie zawierające podstawowe błędy, np. jako składnik potrawy ziemniaki, kaszę jaglaną, owsiankę czy nadmiar owoców, często z zamieszczoną w podsumowaniu nieprawdopodobną, niską wartością indeksu glikemicznego całej potrawy. Jest wątpliwe żeby osoba umieszczająca przepis kulinarny wysłała porcje potrawy na kosztowne opracowanie indeksu glikemicznego, natomiast **zawartość nawet jednego nieprawidłowego składnika psuje indeks glikemiczny całej potrawy**, szkodę ponosi tutaj wyłącznie osoba z cukrzycą spożywająca taką potrawę. Nieprawdą jest też, że ładunek glikemiczny (częstszym pojęciem w diabetologii jest wymiennik węglowodanowy) jest ważniejszym pojęciem niż indeks glikemiczny. Wiele opracowań znajdujących się w Internecie sugeruje, że można spożywać produkty o podwyższonym indeksie glikemicznym pod warunkiem, że produkt ma niski ładunek glikemiczny. Osoby przedstawiające takie teorie nie wiedzą jednak, że istotą stanów przedcukrzycowych i cukrzycy jest postępująca utrata liczby komórek insulinowych, a szybko trawiące się cukry ostro przeciążają komórki insulinowe, doprowadzając do ich szybszego obumierania. **W zespołach insulinooporności sama insulinooporność to nie jedyny problem, dużo ważniejszym problemem jest progresja zaburzenia w postaci narastającej i nieodwracalnej utraty komórek beta trzustki.** Również autorzy książek przedstawiający atrakcyjną perspektywę wyleczenia cukrzycy za pomocą samej diety zdają się nie zdawać sobie sprawy z tego faktu. Dla mnie dużo atrakcyjniejszy byłby tytuł „jak spowolnić postęp cukrzycy za pomocą diety” niż „jak wyleczyć cukrzycę za pomocą diety”, ten drugi tytuł świadczy o braku podstawowej wiedzy na temat cukrzycy u autora książki.

ZASADY OGÓLNE DIETY CUKRZYCOWEJ

Dieta cukrzycowa wyróżnia się wśród innych diet pewnymi niezłomnymi zasadami, które kolejno zostaną omówione. Łamanie tych zasad przyspiesza rozwój cukrzycy, a każdy z błędów dietetycznych przeciąża i uszkadza komórki insulinowe. Trzeba pamiętać, że oprócz godzin popołudniowych, godziny poranne również cechują się dużym obciążeniem dla wysp trzustkowych, jest to spowodowane wysokimi stężeniami hormonów działających przeciwstawnie do insuliny. W tej porze wątroba pod wpływem glukagonu produkuje też największe ilości glukozy w procesie glukoneogenezy. Z tego względu **w godzinach porannych należy w posiłkach maksymalnie ograniczać węglowodany, a zwiększyć ilość białka.** Dieta cukrzycowa jest dietą zdrową dla

wszystkich ludzi, jest dietą ciężkostrawną (węglowodany w tej diecie trawią się powoli), przeciwstawną diecie lekkostrawnej, cywilizacyjnej, inaczej – wysokoprzetworzonej. Stąd, jeżeli w jakiejś rodzinie jest osoba z cukrzycą lub stanem przedcukrzycowym, dobrze jest jeżeli cała rodzina przechodzi na zdrową dietę cukrzycową, każdy odniesie z takiej diety korzyści. **Dieta cukrzycowa zaczyna się w sklepie spożywczym podczas zakupów – to co wkładamy do koszyka decyduje o późniejszym przestrzeganiu jej zasad.**

Ze względu na ciężkostrawność węglowodanów **dieta cukrzycowa może sprzyjać wzdęciom.** Żeby ich uniknąć należy zadbać o odpowiednią ilość ruchu, dbać o regularność wypróżnień, ewentualnie korzystać z preparatów likwidujących wzdęcia, np. dimetykonu lub symetykonu.

OWOCE, FRUKTOZA

Owoce w diecie cukrzycowej należy ograniczać ilościowo, optymalnie nie więcej niż jeden owoc dziennie wielkości jabłka lub pomarańczy (mniej więcej 200-240 g). **W określaniu maksymalnej dobowej ilości owoców do spożycia najlepiej posługiwać się na co dzień wagą kuchenną.** Należy pamiętać, że **poza glukozą owoce zawierają również fruktozę i sacharozę (składającą się z połączonych cząsteczek glukozy i fruktozy)**, przykładowo 100 g jabłka zawiera 2,4 g glukozy, 6-7 g fruktozy i 2-3 g sacharozy, 100 g kiwi zawiera 4-5 g glukozy, 4,3 g fruktozy i 1 g sacharozy, 100 g truskawki zawiera 3,1 g glukozy, 3,6 g fruktozy i 4,3 g sacharozy, 100 g czereśni zawiera 8 g glukozy i 7 g fruktozy, 100 g arbuza zawiera 2 g glukozy, 4 g fruktozy i 3,6 g sacharozy, 100 g mango zawiera 0,7 g glukozy, 2,9 g fruktozy i 9,9 g sacharozy. Przyjmuje się, że duża zawartość fruktozy w owocu to ilość przekraczająca 4 g/100 g owocu, w tym na masę fruktozy składa się czysta fruktoza i połowa masy sacharozy – w procesie trawienia sacharoza jest rozkładana do cząsteczek glukozy i fruktozy w stosunku 1:1.

Tabele indeksu glikemicznego dotyczą wyłącznie stężeń glukozy we krwi po spożyciu posiłku, **nie odnoszą się do zawartej w owocach fruktozy**, której stężenie może znacznie rosnąć po spożyciu owoców, cukru współodpowiedzialnego za nasilenie aktywności błędnego koła insulinooporności. O **fruktozie** można wprost powiedzieć, że jest związkiem hepatotoksycznym - nasila proces stłuszczenia i zapalny w wątrobie, zaburza gospodarkę lipidową (zwiększa wątrobową produkcję szkodliwych nasyconych kwasów tłuszczowych), utrudnia redukcję masy ciała. Dlatego **w przypadku owoców nie należy korzystać z wartości indeksu glikemicznego, nie mówi on nic**

o zawartej w owocach szkodliwej fruktozie. Można codziennie wybrać dowolny owoc, obowiązuje wyłącznie ograniczenie ilościowe w spożywaniu owoców – nie przekraczanie 240 g owoców na dobę. Ze względu na to, że owoce zawierają duże ilości cukrów prostych, nie należy spożywać ich rano, na śniadanie - komórki insulinowe są wtedy najbardziej przeciążone, lepiej też nie łączyć ich z innymi produktami zawierającymi większe ilości węglowodanów.

Duże ilości szkodliwej fruktozy znajdują się również w **miodzie** - zawiera 30-40 g glukozy i 30-40 g fruktozy w 100 g produktu. Również produkowany z kukurydzy lub zboża **syrop glukozowo-fruktozowy** zawiera ok. 30-40 g fruktozy w 100 g produktu, pod względem składu chemicznego jest bardzo zbliżony do miodu. Oczywiście w ramach ograniczania owoców można wybierać takie, które z racji zawartości mniejszych ilości fruktozy i sacharozy wydają się korzystniejsze dla metabolizmu, np. morele, borówki amerykańskie, borówki brusznice, śliwki, nie oznacza to jednak że można spożywać je w większych ilościach. **Wśród owoców jest również kilka wyjątków - cytryny i limonki** ze względu na niewielką zawartość glukozy, fruktozy i sacharozy - nie podlegają powyższemu ograniczeniu. Innym przykładem jest **awokado** - zawiera tylko 0,37 g glukozy i 0,12 g fruktozy na 100 g masy, ale zawartość tłuszczu sięga 15%, kaloryczność owocu wynosi 160 kcal/100 g. **Pomidory** należy traktować jak warzywa - wg klasyfikacji gastronomicznej, 100 g pomidora zawiera 1,1 g glukozy i 1,4 g fruktozy, są wyjątkowe - **pozostają zdrowe i zachowują niski indeks glikemiczny również w postaci przetworzonej - po obróbce termicznej lub w postaci soku pomidorowego.**

Należy preferować **spożywanie owoców surowych, nieprzetworzonych**, naturalne składniki zawarte w surowych owocach (przede wszystkim miążga ze spożytego owocu) spowalniają wchłanianie cukrów. Spożywanie porcji owoców w postaci **dżemów, powideł, soków owocowych, kompotów** - jest niekorzystne. Również popularyzowane obecnie wyciskarki wolnoobrotowe pozbawiają owoc korzystnej miążgi, cukry zawarte w otrzymanym soku wchłaniają się z przewodu pokarmowego dużo szybciej, zwiększając przeciążenie komórek insulinowych. Równie niekorzystne są **suszone owoce** - zawierają ok. 10 razy więcej cukrów w przeliczeniu na tę samą masę produktu, 100 g rodzynek zawiera ok. 31 g glukozy i ok. 34 g fruktozy. Częstym błędem w układanych dietach jest dodawanie do potraw (np. musli), suszonych owoców, zwiększa to indeks glikemiczny potrawy do wartości niekorzystnych.

ZIEMNIAKI, INNE WARZYWA

Należy wyrzucić z diety **ziemniaki**, nie istnieje żadna forma ziemniaków o niskim indeksie glikemicznym, niezależnie od sposobu ich przygotowania oraz wbrew nieprawdziwym informacjom powielanych przez różne źródła internetowe. Nikt nie spożywa ziemniaków w postaci surowej lub półsurowej, to samo dotyczy innych warzyw korzeniowych czy bulwiastych, których nie da się spożywać w postaci al dente. Wykazano statystycznie, że kobiety spożywające przed ciążą ziemniaki częściej zapadają na cukrzycę ciążową (z danych „Nurses’ Health Study”).

Pozostałe warzywa i jarzyny można spożywać bez ograniczeń - na surowo lub po obróbce termicznej do postaci al dente - powinny chrupać w zębach. **Warzywa gotowane na miękko** mają wysoki GI. Trzeba zaznaczyć, że **sposób obróbki warzyw i jarzyn jest dowolny, mają tylko w wyniku obróbki zachować odpowiednią twardość - al dente, nie powinny również być rozdrobnione. Obróbka blenderem, mielenie – zwiększają szybkość trawienia i w konsekwencji wartość indeksu glikemicznego.**

Zupy warzywne przygotowuje się zaczynając od zrobienia wywaru z mięsa (bez ograniczeń czasowych), następnie 6-8 minut przed końcem gotowania wrzuca się pokrojone na średnio-grubo warzywa oraz przepłukaną kaszę pęczak, zapewnia to utrzymanie ich w postaci al dente.

ZIARNA

Ziarna zawierające skrobię należy spożywać w postaci nierozdrobnionej - najlepiej pełnych ziaren, **płatki z ziaren nie powinny być miękkie, rozmoczone** - rośnie wtedy ich indeks glikemiczny. Częstym błędem układanych diet jest zalecanie moczenia płatków, zalewania ich gorącą wodą, mlekiem. Płatki z ziaren w postaci musli powinny być całe - ogólnodostępne **płatki pełnoziarniste zwykle owsiane, żytnie i jęczmienne** (Ryc.1.-3.), nie "**błyskawiczne**", nie "**górskie**" (płatki "górskie" są płatkami ciętymi lub rolowanymi - o większym stopniu rozdrobnienia niż płatki zwykłe, Ryc.4.). Stopień przetworzenia płatków błyskawicznych jest jeszcze większy, szybsze też trawienie, a więc wyższy indeks glikemiczny. Płatki należy **spożywać bezpośrednio po zmieszaniu ich z kefirem lub jogurtem naturalnym, bez dodatku suszonych ani kandyzowanych owoców. Do płatków można dodać pokrojone warzywa, orzechy i nasiona, również warzywa marynowane (papryka, ogórek,**

cebula, marchewka) - mają niski GI. Najbardziej wartościowe są **ziarna jęczmienia (kasza pęczak) i żyta**, nie należy spożywać **przetworzonych ziaren, szczególnie pszenicy** (obejmuje to również produkty przygotowane na mące pszennej). **Kasze z pełnych ziaren wymienionych zbóż należy gotować al dente**. Stopień rozdrobnienia dostępnych w sprzedaży mąk jest zbyt duży, **potrawy przygotowywane z mąki** nie są korzystne, szybko się trawią, mają wysoki indeks glikemiczny. **Ziarna drobne, np. kasza jaglana** - mają wysoki GI, są niestety często spotykane w zaleceniach dietetyków dla osób z cukrzycą.

Pewnym wyjątkiem wśród potraw mącznych jest **gruby makaron** – można uzyskać dość dobry indeks glikemiczny makaronu przy ugotowaniu go al dente (2-4 minuty krócej niż zaleceni na opakowaniu) oraz powleczeniu go po odsączeniu wody cienką warstwą tłuszczu (oliwą z oliwek lub olejem rzepakowym). Makarony tego typu są często wykorzystywane w przepisach diety śródziemnomorskiej.

Dwa gatunki ryżu mogą osiągnąć prawidłowy indeks glikemiczny – **ryż basmati i ryż brązowy**. Warunkiem uzyskania właściwego GI jest ugotowanie ziaren al dente oraz niewielki dodatek tłuszczu po ugotowaniu – oliwy z oliwek lub oleju rzepakowego.



Ryc.1. Płatki pełnoziarniste jęczmienne.



Ryc.2. Płatki pełnoziarniste żytnie.



Ryc.3. Płatki pełnoziarniste owsiane.



Ryc.4. Płatki "górskie" owsiane.

PIECZYWO

Dużym problemem w diecie cukrzycowej jest **wyбір odpowiedniego pieczywa**. Obowiązuje ogólna zasada – **pieczywo, którego głównym składnikiem jest mąka, miękkie (z jamkami powietrza), uginające się pod uciskiem lub zawierające w składzie mąkę pszenną** - ma wysoki GI. **Mąka jest produktem wysokoprzetworzonym** – w rezultacie szybko trawionym. **Chleby twarde, upieczone na ziarnie żytnim lub jęczmiennym ciętym (stanowiącym większość składu pieczywa), na zakwasie (nie drożdżach) lub bez zakwasu (tzw. chleb przaśny, przaśnik)** mają niższy indeks glikemiczny. Przykładem dobrego pieczywa jest **chleb typu "Pumpernikiel" na ziarnie ciętym** - nazwa zobowiązuje piekarnię do wytworzenia pieczywa o określonym składzie i w określony sposób. Najkorzystniejsze są chleby, w których głównym składnikiem jest ziarno cięte, nie mąka. **Przykładowy korzystny skład chleba "Pumpernikiel" w wydaniu jednej z popularnych piekarni - żyto krojone 49%, woda, mąka żytnia razowa 15,5%, zakwas żytni 5% (mąka żytnia razowa 2,5%, woda), sól żytni, sól** (Ryc.5.). Trzeba zaznaczyć, że każdy chleb typu Pumpernikiel zawiera sól jęczmienny lub żytni jako modyfikator smaku, jednak jest to niewielki dodatek, a wyliczany przez różne ośrodki naukowe GI tego pieczywa jest zawsze niski.

Chleb żytni pełnoziarnisty typu pumpernikiel - razowy, krojony. Składniki: żyto krojone 49%, woda, mąka żytnia razowa 15,5%, zakwas żytni 5% (mąka żytnia razowa 2,5%, woda), sól żytni, sól. Produkt może zawierać jaja, mleko, orzechy arachidowe, nasiona sezamu i soję. Przechowywać w temperaturze pokojowej w suchym miejscu. Po otwarciu zaleca się spożyć w ciągu 3 dni. Najlepiej spożyć przed/Nr partii:

Ryc.5. Przykładowy korzystny skład chleba Pumpernikiel.

Częste zalecenia spożywania **pieczywa razowego** pochodzą z czasów, kiedy nie znano jeszcze pojęcia GI, są to najczęściej chleby miękkie, na mące, na drożdżach, z otrębami, o wysokim GI, nie są równoznaczne z wymienionym wcześniej pieczywem na ziarnie ciętym o niskim GI. Nie istnieją też żadne formy bułek o dobrym GI, wbrew reklamom piekarni; pieczywo wyrośnięte, puszyste, zawsze będzie miało wysoki GI, nie zmienia tego żadne wyliczenia wartości GI kalkulatorem, ani certyfikaty od dietetyków.

Trzeba też zaznaczyć, że nie wszystkie osoby, nawet kierujące się właściwymi wskazówkami przy wyborze pieczywa, mają właściwe wartości glikemii po spożyciu chleba. Dotyczy to szczególnie osób z zaawansowaną cukrzycą typu 2 i kobiet z cukrzycą ciążową. Jeżeli pojawiają się regularne wysokie wartości glikemii po właściwym pieczywie, czasem warto z pieczywa zrezygnować na rzecz innych produktów węglowodanowych o niskim GI.

W tabeli indeksu glikemicznego można znaleźć niektóre rodzaje pieczywa o bardzo dobrym indeksie glikemicznym, np. **chleb jęczmienny**. Mając na myśli chleb jęczmienny – mówimy tutaj o pieczywie upieczonym w 100% na ziarnie jęczmiennym, z dominacją ziarna ciętego lub grubo zmielonego, bez dodatku pszenicy, na zakwasie. Jest to chleb podobny do tego, jaki wypiekano w czasach starożytnych. Na Bliskim Wschodzie i na północy Afryki uprawiano wtedy jęczmień, ziarna mielono na grubo w żarnach lub przez rozcieranie między kamieniami. Tak upieczony chleb był twardy, w porównaniu do dzisiejszego chleba niezwykle zdrowy (Ryc.6.). Pacjenci z cukrzycą szukają zdrowego pieczywa. Z przykrością obserwuję powstawanie produktów tylko w nazwie spełniających oczekiwania pacjentów, m.in. chleb jęczmienny, który został upieczony na mące pszennej, puszysty, zawierający jedynie dosypane ziarna jęczmienia. Szkoda że piekarnie nie myślą o zdrowiu pacjentów i nie wypiekają prawdziwego jęczmiennego pieczywa. Zbyt takiego chleba byłby zapewniony – osoby z zaburzeniami typu cukrzycowego stanowią blisko 1/5 społeczeństwa.



Ryc.6. Chleb jęczmienny ze starożytnego Egiptu. Ze zbiorów Muzeum Egipskiego w Kairze.
(fot. A. Głowania)

TŁUSZCZE

Warzywa i ziarna przygotowane al dente warto połączyć z niewielką ilością tłuszczu roślinnego (wśród najkorzystniejszych tłuszczów: **oliwa z oliwek, olej rzepakowy, olej z awokado, olej leszczynowy, olej z krokosza, olej migdałowy**), obniża się w ten sposób GI (wydłużenie trawienia i opóźnienie opróżniania żołądka). Jest to jedna z tajemnic skuteczności diety

śródziemnomorskiej w poprawie insulinowrażliwości. Do oleju można dodać smakowo czosnek, pieprz, skórkę startą z cytryny, pomidory, zioła. Można przygotować **sos (dressing) z oleju wymieszanego z sokiem z cytryny (stosunek 2:1)**, alternatywnie z dodatkiem octu winnego, wyciśniętego czosnku lub tartego imbiru, kminku lub curry, pieprzu, świeżych startych ziół.

Do podsmażania i pieczenia najlepiej używać oleju rzepakowego oraz rafinowanej oliwy z oliwek. Oliwa Extra Virgin nie nadaje się do smażenia, ma zbyt niski punkt dymienia. Wszystkie wymienione wyżej tłuszcze nadają się do spożywania na surowo.

Tłuszcze nasycone są szkodliwe, w szczególności **palmityniany**. Sprzyjają otyłości brzusznej i stłuszczeniu wątroby, zwiększają insulinooporność (co udowodniono w wielu badaniach, m.in. LIPOGAIN i LIPOGAIN-2 Study). Im mniej kwasów tłuszczowych nasyconych jest w danym tłuszczu, tym jest korzystniejszy. Duże ilości tłuszczów nasyconych są w produktach pochodzenia zwierzęcego – z tego względu należy ich unikać. **Masło** zawiera około 50% tłuszczów nasyconych, **smalec** – około 40%, jeszcze więcej jest ich w **oleju palmowym** – 54% (w tym 43% stanowi kwas palmitynowy), **oleju z nasion palmy** – ok. 80%, **oleju kokosowym** – powyżej 80%. **Tłuszcz palmowy** niestety dodawany jest do margaryn, nawet tych z „górnego półki”, stanowi główny składnik kostek rosółowych, można go znaleźć w gotowych przekąskach i potrawach, wypiekach, sosach, **zalecane jest sprawdzanie składu produktów podczas robienia zakupów**. Nie jest wykluczone, że przemysł spożywczy karmiąc ludzi palmitynianami, przyczynia się do wzrostu częstości cukrzycy na świecie.

SMAROWANIE PIECZYWA

Do smarowania pieczywa można używać serka homogenizowanego naturalnego, twarogów smakowych, gęstego jogurtu, pasty tzatziki, pasty z za'ataru z oliwą z oliwek, tahini, pasty humus, pasty M'sabaha, majonezu (najlepiej wykonać samodzielnie z żółtek, oliwy z oliwek lub oleju rzepakowego, musztardy, octu winnego, soku z cytryny). Można również samodzielnie wykonać inne dodatki do pieczywa, np. **sos chrzanowy** (z gęstego jogurtu, startego chrzanu, musztardy, octu jabłkowego, soku z cytryny), czy **jogurt koperkowy** (z gęstego jogurtu, posiekanego koperku, soku z cytryny). **Przy zakupie gotowych produktów zawsze należy przeczytać skład produktu na opakowaniu.**

NASIONA I ORZECHY

Nasiona i orzechy charakteryzują się dobrym GI, jedyny wyjątkiem jest **bób** - ma wysoki GI. Nasiona są cennym uzupełnieniem diety, źródłem białka i korzystnych węglowodanów, są cenione przez kuchnie całego świata. Warto pamiętać o **soczewicach, ciecierzycy, fasolach, grochu, kukurydzy, soi, nasionach dyni, sezamu**. Pełne ziarna dostępne w sprzedaży w puszkach mają dobry GI, należy jednak odsączyć wodę i kilkakrotnie przepłukać zawartość puszki. Przykładem zdrowej i smacznej sałatki z ziarnami i nasionami jest **Tabbouleh** (w skład wchodzi kasza pęczak, ciecierzycy, cebula dymka, pomidory, nać płaskolistnej pietruszki, sok z cytryny, oliwa z oliwek, czosnek i pieprz).

MIĘSO, WĘDLINY, NABIAŁ

Zarówno białko jak i tłuszcz nie zwiększają w istotny sposób glikemii. Aminokwasy z białka i glicerol z trawienia tłuszczów mogą w procesie glukoneogenezy zostać przetworzone do czystej glukozy, proces ten jest na tyle wolny, że nie bierze się go pod uwagę w diecie o niskim indeksie glikemicznym, często w tabelach GI jest opisany wartością "0". Można bezpiecznie spożywać **mięsa, ryby, podroby, wędliny** (bez dodatkowej zawartości węglowodanów), **owoce morza, jaja, sery żółte, sery białe, sery topione, majonez, sos tatarski**, w ilościach uwzględniających ich kaloryczność. Osoby z nadwagą i otyłością powinny preferować produkty o niższej gęstości energetycznej (w dużej objętości pokarmu mała ilość kalorii). Należy ograniczyć spożywanie mięsa wieprzowego ze względu na dużą zawartość tłuszczu w mięsie (około 30%), wybierać nabiał "chudy". **Doniesienia o szkodliwości przetworzonego czerwonego mięsa (pochodzące od WHO) są spowodowane głównie dodawaniem do mięsa azotanów i azotynów (E249-E252)**, potencjalnie rakotwórczych substancji. Są one dodawane nota bene z zalecenia WHO, w celu zmniejszenia ryzyka zatrucia jadem kiełbasianym. Wg niedawnych badań nad żywnością przeprowadzonych w Polsce – zawartość azotanów i azotynów w pokarmach wielokrotnie przekracza normę, nie jest też oficjalnie kontrolowana przez żadne instytucje. Do tej pory nie znaleziono substancji alternatywnych, którymi można by zastąpić azotany i azotyny w mięsie. W przypadku serów żółtych obecnie częściej stosowany jest jako środek przeciwbakteryjny lizozym.

Ilość azotanów i azotynów w mięsie można zmniejszyć przez jego moczenie – w wodzie lub marynacie. Najlepiej obrabiane mięso pozostawić na noc w lodówce w marynacie, a następnego dnia marynatę odrzucić. Lepszym sposobem obróbki jest gotowanie, z odrzuceniem wody po gotowaniu.

JAJKA

Wg najnowszych badań naukowych **nie obowiązuje już ograniczanie jajek**, nie wykazano ich działania aterogennego (miażdżycotwórczego) – DIABEGG Study. Nieliczne badania wykazujące takie działanie potwierdzają regułę – wpływ na ryzyko sercowo-naczyniowe wykazany w tych badaniach jest niewielki. Głównym źródłem cholesterolu u osób z rozpoznaną hipercholesterolemią jest nadmierna produkcja cholesterolu w wątrobie. Osoby te wymagają odpowiedniego leczenia (zmniejszenia nadmiernej produkcji cholesterolu), dobranego indywidualnie z uwzględnieniem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. U osób z hipercholesterolemią zaleca się jednak nadal ograniczanie tłuszczów zwierzęcych.

ZAGĘSTNIKI

Do zagęszczania zup, sosów zalecane jest **używanie naturalnych zagęstników**, jak **guma guar** (E412) i **guma ksantanowa** (E415), **nie zalecane jest zagęszczanie mąką**. Wymienionych gum używa się w niewielkiej ilości, wsypując je do solniczki, potrawa w miarę studzenia będzie zwiększała swoją gęstość. Nadmiar spożytych zagęstników może powodować bóle brzucha, bez innych negatywnych wpływów na stan zdrowia. Ogólnie substancje te są uważane za korzystniejsze w porównaniu do zagęszczania mąką.

NAPOJE

Do zdrowych i smacznych płynów można zaliczyć **wodę źródlaną**, **wodę mineralną niegazowaną**, **wodę z cytryną lub limonką** (można dodać niewielkie ilości naturalnego słodzika), **wodę z plasterkami ogórka**, **wodę ze świeżymi listkami mięty**, **sok pomidorowy** (1 szklanka soku z pomidorów zawiera ok. 50 mg witaminy C, 1000 IU witaminy A, 1 mg żelaza, 27 mg magnezu, 550 mg potasu, ponadto korzystne barwniki beta-karoten i likopen), **herbatę zieloną i czarną** (można również przygotować English breakfast tea z dodatkiem mleka, w Polsce nazywaną **bawarką**), **kawę naturalną** (można z dodatkiem mleka, ilość dzienna kawy nie powinna przekraczać zawartością 300 g kofeiny), **herbaty ziołowe** (z mięty, lipy, rumianku, melisy, pokrzywy, kopru włoskiego i innych). W bazach Medline można znaleźć wyniki badań wykazujące korzyści z picia **herbaty z karczochów**, ale większości ludzi raczej nie będzie odpowiadał dość specyficzny smak takiej herbaty.

Mleko jest zdrowym produktem, zawiera dwucukier **laktozę**, trawiony do glukozy i galaktozy. Galaktoza nie wykazuje takiej szkodliwości jak fruktoza, jest przemieniana w organizmie do glukozy,

następnie zużywana w procesie glikolizy. **Mleko ma dobry indeks glikemiczny, jednak lepiej nie spożywać go w godzinach porannych**, ze względu na przeciążanie komórek insulinowych, **ilość dodawana do kawy czy herbaty jest niewielka i nie ma negatywnego wpływu na cukrzycę**. Mleko zawiera również kwasy tłuszczowe nasycone – mirystynowy, palmitynowy i stearynowy, z tego względu korzystniejsze jest **wybieranie mleka o niższej zawartości tłuszczu 0,5-1,5%**. **Mleko bez laktozy** zawiera strawioną laktozę, a więc jest roztworem glukozy i galaktozy. Przez zawartość cukrów prostych ma z pewnością wyższy indeks glikemiczny niż naturalne mleko.

Kawa zbożowa nie jest korzystnym napojem dla osób z cukrzycą. Kawy naturalnej nie powinny pić kobiety w ciąży.

SŁODZENIE

Do słodzenia zaleca się **używanie naturalnych słodzików** jak **stewia**, **ksylitol** czy **eritritol (erytrol)**, można mieszać stewię z ksylitolem lub stewię z eritritolem - z korzyścią dla efektu smakowego. Być może na rynku polskim dostępne będą niedługo takie produkty jak stewia płynna, czy mieszanki gotowe eritritolu i stewii.

Obserwowane ostatnio zastępowanie w produktach gotowych syropu glukozowo-fruktozowego (produkty reklamowane na opakowaniu jako „bez syropu glukozowo-fruktozowego”) zwykłym cukrem wcale nie jest korzystniejsze. Co prawda indeks glikemiczny sacharozy jest niższy niż mieszanki glukozowo-fruktozowej, ale chemicznie i pod względem szkodliwości dla organizmu – niczym się nie różni.

SŁODYCZE

Do sporadycznego spożywania w zaburzeniach cukrzycowych **dopuszczalna jest czekolada, oczywiście bez nadzienia**. W przypadku czekolady gorzkiej zawierającej 70-85% kakao – w 100 g produktu znajduje się 230 mg magnezu, 715 mg potasu, 12 mg żelaza, około 80 mg kofeiny i 800 mg teobrominy, w 100 g czekolady deserowej (50% kakao) – 150 mg magnezu, 560 mg potasu, 8 mg żelaza, ok. 45 mg kofeiny, ok. 500 mg teobrominy. Z ujemnych stron czekolady – zawiera **tłuszcz kakaowy, składający się w 60% z tłuszczów nasyconych, w tym kwas stearynowy 35%, palmitynowy 25%**. Stąd korzystniejsze są czekolady gorzkie, zawierające mniej tłuszczu kakaowego, a więcej miazgi kakaowej. Należy uważać na czekolady zawierające w swoim składzie tłuszcz

palmowy. Również batony typu Snickers mają dobry indeks glikemiczny, ale trzeba pamiętać, że to duży ładunek energetyczny, którego przyjęcie może być uzasadnione w przypadku długotrwałego wysiłku fizycznego (np. turystyka górską), natomiast spożywanie przez osoby pracujące w biurze przy komputerze, czy mające tylko codzienny umiarkowany wysiłek fizyczny, będzie miało negatywne następstwa. Batony te również zawierają tłuszcz kakaowy i tłuszcz palmowy.

PRZYPRAWY

Naturalne przyprawy – **pieprz, papryka, zioła, cytryna, czosnek, inne sproszkowane dodatki smakowe (np. imbir, kardamon, cynamon, inne)** - są korzystnymi dodatkami do żywności urozmaicającymi smaki codziennego pożywienia. Również dodawanie do potraw **grzybów**. Należy jednak zawsze zwracać uwagę na skład produktów gotowych. **Ketchup** często zawiera skrobię modyfikowaną i cukier, korzystnym zamiennikiem jest **przecier pomidorowy z bazylią**. Również niektóre musztardy i sosy mogą mieć w składzie niekorzystne dodatki. Większość produktów można przygotować samodzielnie.

Korzystnym dodatkiem do potraw wg literatury jest **ocet winny**. Niewielka ilość dodana smakowo spowalnia opróżnianie żołądka oraz działanie enzymów trawiennych.

ALKOHOL

Podczas rozmów o diecie często poruszany przez pacjentów jest problem spożywania **alkoholu**. Wg wytycznych nie należy zachęcać pacjentów do spożywania alkoholu, jednak osoby spożywające alkohol powinny wiedzieć, że maksymalną bezpieczną dawką dzienną dla mężczyzn jest 30 g czystego alkoholu etylowego, dla kobiet 20 g. Nie zaleca się spożywania w cukrzycy **alkoholu z dodatkiem cukrów (piwo, drinki, wino półwytrawne, półsłodkie, słodkie)**, najkorzystniejsze dla organizmu jest **wino wytrawne czerwone**, zawierające korzystny dla naczyń i wątroby **resveratrol**, ewentualnie w dalszej kolejności **białe wino wytrawne**. Wyliczając wg przeciętnej zawartości alkoholu w winie - mężczyźni mogą spożywać do 200 ml wina dziennie, kobiety do 130 ml. **Alkoholu nie wolno spożywać w ciąży. Połączenie przyjęcia alkoholu i metforminy przed snem zwiększa ryzyko wystąpienia niedocukrzeń w nocy.**

DODATKI DO ŻYWNOŚCI, TOKSYNY (rozdział dla ambitnych)

Była już mowa o środkach słodzących i zagęstnikach, o niektórych środkach konserwujących. Istnieje szereg dodatkowych składników chemicznych dodawanych świadomie lub nieświadomie do żywności. Do najbardziej niesławnych można zaliczyć **bisfenole** (np. **BPA - bisfenol A**), powstające w produkcji tworzyw sztucznych, powłok puszek metalowych, powłok kartonów na napoje. Naśladują one działanie estrogenów, zmniejszają płodność, mogą wywoływać zmiany w piersiach, sprzyjają tworzeniu nowych adipocytów, tyciu, wpływają na układ nerwowy i immunologiczny, zaburzają funkcję komórek beta, uszkadzają trzustkowe komórki beta u płodów, sprzyjają otyłości u dzieci. Zakazano stosowania BPA w produkcji plastików dla niemowląt (butelki, kubki niekapki), w pozostałych produktach nie ma takiego zakazu. Niestety często w produktach "**BPA free**" związek ten jest zastępowany pokrewnymi związkami np. **bisfenolem S**.

Inną grupą toksycznych związków są **ftalany (estry kwasu ftalowego)**, używane do zmiękczenia i uelastyczniania winylowych plastików (wykładziny podłogowe, przezroczyste folie do pakowania żywności), ale również jako dodatki do szamponów, kosmetyków, dezodorantów. Wśród ftalanów najbardziej znane są di-2-etyloheksyloftalan **DEHP** (w produkcji żywności), benzylobutyloftalan i dibutyloftalan. Wywierają wpływ na receptory PPAR, wywołując zaburzenia gospodarki węglowodanowej i lipidowej, otyłość u dzieci, mają negatywny wpływ na gruczoły płciowe, mogą powodować bezpłodność. Znane ftalany jak DEHP są w ostatnich latach zastępowane mniej znanymi jak diisodecyl (**DIDP**) i diisononylfthalate (**DINP**) o podobnej szkodliwości.

Do kolejnej grupy toksyn zaliczamy perfluorowane związki organiczne **PFCs, PFASs**, wśród najbardziej znanych perfluorooctanoic acid (**PFOA**) i perfluorooctane sulfonic acid (**PFOS**). Traktuje się je jako szczytowe osiągnięcia cywilizacji – produkowane są z nich powłoki odporne na plamy, powłoki nieprzywierające w przemyśle spożywczym, opakowania żywności, plamoodporne spreje, ognioodporne pianki. Mają wpływ na układ immunologiczny, wywołują zaburzenia płodności, zaburzenia funkcji tarczycy. Okres półtrwania tych związków w organizmie wynosi 2-9 lat. Po wprowadzeniu zakazu używania **PFOA** w przemyśle zastąpiły go równie szkodliwe **PFNA** (perfluorononanoic acid), **PFHxS** (perfluorohexane sulfonic acid) i **PFBS** (perfluoroalkylbutane sulfonate).

Do innych „osiągnięć” cywilizacji należą substancje chemiczne **GenX**, inaczej **PFAs - polifluoroalkile** (FRD-903, FRD-902, E1 i ich prekursorzy HFPO i HFPO-DA) używane do produkcji zaawansowanych **fluoropolimerów** np. **teflonu**, ale również w produkcji opakowań, farb, środków

czyszczących, powłok nieprzywieralnych, smartfonów. Miały zastąpić związki perfluorowane, okazało się że zmniejszają płodność, zaburzają układ immunologiczny, zwiększają ryzyko nowotworów, zwiększają insulinooporność, sprzyjają otyłości u dzieci. Największe stężenia tych substancji notowano w wodzie pitnej zanieczyszczonej odpadami z fabryk wytwarzających fluoropolimery.

Głównym źródłem **perchloranów** jest zanieczyszczona woda, ale pochodzą również z nawozów, są dodatkiem antystatycznym do plastików używanych do pakowania. Wywołują zaburzenia funkcji tarczycy, mają negatywny wpływ na rozwój płodów, szczególnie w pierwszym trymestrze ciąży.

Spożywcze **barwniki syntetyczne**, mimo że są związkami chemicznymi oficjalnie dopuszczonymi do stosowania w żywności, mogą wywoływać alergie, mogą wywierać pobudzający wpływ na zachowanie dzieci, trudności w skupieniu uwagi. W szczególności barwnik **Blue 1 (CI 42090, E133, błękit brylantowy, FD&C Blue 1)** - przenikający przez barierę krew-mózg. Reakcje podobne do alergicznych może wywoływać **CI 19140 (E102, żółcień spożywcza 5, Yellow 5, tatrażyna)**.

Wśród środków konserwujących wymienić można **benzoosan sodu (E211)** i **benzoosan potasu (E212)** – mają działanie drażniące na śluzówki przewodu pokarmowego. Podobne działanie drażniące wywołują **siarczyn sodu, pirosiarczyn (disiarczyn) potasu, pirosiarczyn (disiarczyn) sodu (E 221, E224, E223)** - środki do konserwacji wina, przetworów owocowych i warzywnych, skorupiaków, grzybów. Drażnią śluzówki przewodu pokarmowego, mogą wywoływać nudności i objawy alergiczne.

Kwas propionowy, propionian sodu, propionian wapnia, propionian potasu (E280, E281, E282, E283) używane do konserwacji chleba, wyrobów ciastkarskich, działają drażniąco na śluzówki przewodu pokarmowego, dróg oddechowych, spojówki, powodując objawy podobne do alergicznych. Wg badań przeprowadzonych w USA i Izraelu zaburzają również procesy metaboliczne organizmu sprzyjając rozwojowi otyłości i insulinooporności. Zwiększają wydzielanie glukagonu, norepinefryny i hormonu FABP4 nasilającego glukoneogenezę.

Środki spulchniające stosowane w piekarnictwie i cukiernictwie (**węglany i wodorowęglany, E500-E504**) – są częstą przyczyną wzdęć i nudności.

Kończąc niechlubną listę najbardziej znanych i szkodliwych substancji warto pamiętać o **związkach glinu** (produkty zawierające np. **E520-E523, E541**). Należy ich unikać ze względu na możliwość kumulowania kationu w organizmie, wydalanie go przez organizm jest bardzo mało wydajne. Niestety związki glinu wchodzi też w skład niektórych leków. Nie należy używać

niewpoleczonych aluminiowych naczyń i sztucców, sole glinu powstające na powierzchni również przenikają do żywności.

PRZEPISY KULINARNE, DIETY PODOBNE DO CUKRZYCOWEJ

Dla urozmaicenia diety cukrzycowej warto sięgnąć do przepisów **dwóch diet bardzo zbliżonych do diety cukrzycowej - diety śródziemnomorskiej i diety paleo** (paleolitycznej). Przy realizacji przepisów obowiązuje jednak sprawdzenie każdego składnika przepisu pod względem GI, ewentualna zamiana nieprawidłowego składnika na taki o dobrym GI. Należy też pamiętać o ograniczaniu owoców, których nie brakuje w obu wymienionych dietach.

SYTUACJE SZCZEGÓLNE

Osoby z cukrzycą czasem na wizytach tłumaczą, że nie zachowały zasad diety cukrzycowej, ponieważ były w sanatorium, na spotkaniu biznesowym w restauracji, korzystają z usług stołówki pracowniczej. Należy zdać sobie sprawę, że wykrywalne w badaniach laboratoryjnych zaburzenia typu cukrzycowego dotyczą niemal 1/5 społeczeństwa. To instytucje zajmujące się żywieniem ludzi muszą dostosować się do tego faktu. W sanatorium należy zgłosić konieczność przestrzegania zasad diety cukrzycowej, podawane pokarmy muszą być zgodne z indeksem glikemicznym. W restauracji trzeba powiadomić kelnera o chorobie, zdać się na propozycje restauracji. Można również poprosić o zamianę np. ziemniaków w danej potrawie na kaszę pęczak, zrezygnować z sosu zagęszczonego mąką, poprosić o mięso bez panierki, wybrać inny rodzaj surówki. **Miejsca zbiorowego żywienia jak bary czy stołówki muszą być przygotowane do obsługi osób z cukrzycą.** Oprócz ziemniaków powinna być zawsze jedna z kasz do wyboru - pęczak lub gryczana. Jeżeli do tej pory nikt nie zgłaszał takiego problemu kierownikowi stołówki, warto z nim porozmawiać. Cukrzyca przestała być chorobą wstydliwą, tak samo jak nie należy się wstydzic alergii na określone pokarmy. Zatajenie takiego faktu mogłoby się skończyć tragicznie.

DIETA CUKRZYCOWA A OSOBY Z CUKRZYCĄ TYPU 1

Wbrew ogólnościowym zaleceniom stosowania diety o niskim GI u wszystkich pacjentów z cukrzycą, **ostatnio modne jest zalecanie pacjentom z typem 1 cukrzycy produktów i potraw o wysokim GI**, w tym zalecanie spożywania ziemniaków, słodkich wypieków, potraw na mące pszennej.

Wszystkie te przepisy opatrzone są dokładnym wyliczeniem kaloryczności, zawartości wymienników węglowodanowych i białkowo-tłuszczowych, z sugestią że wszystko da się załatwić dzięki współczesnej technologii - pompom insulinowym, nowoczesnym insulinom, że pacjent jest tak naprawdę zwolniony z przestrzegania diety cukrzycowej. Warto zajrzeć do podręcznika Yamady "Textbook of Gastroenterology" żeby zobaczyć jak bardzo skomplikowanym procesem jest zjawisko opróżniania żołądka do jelit, jak wiele czynników ma na niego wpływ u osób zdrowych. Może nastąpić po 30 minutach, a także dopiero po 2 godzinach, nawet u osoby bez obciążeń chorobowych. U pacjenta z długotrwałą cukrzycą może dochodzić do tego jeszcze zjawisko gastroparezy - przetrzymywania przez żołądek pokarmu z powodu uszkodzenia przez cukrzycę układu nerwowego autonomicznego. W swojej praktyce spotkałem wielu pacjentów na nowoczesnych insulinach i pompach, z kompletnie niewyrównaną cukrzycą. Glikemie poprawiały się dopiero po wprowadzeniu diety o niskim GI. **W cukrzycy typu 1 dieta cukrzycowa ma do spełnienia inny cel**, nie chodzi tu o ochronę komórek insulinowych, których najczęściej już nie ma, a o zabezpieczenie przez bardzo wysokimi wzrostami glikemii w momencie kiedy żołądek zdecyduje się opróżnić swoją zawartość do jelit, a nastąpi to w czasie zupełnie innym niż przewidywany wg wstrzyknięcia insuliny, czy podania bolusa doposiłkowego. Te ograniczenia wzrostu glikemii poposiłkowej mają duże znaczenie w ograniczeniu powstawania czy pogłębiania się późnych powikłań cukrzycowych u osób z cukrzycą typu 1.

TABELA INDEKSU GLIKEMICZNEGO

Przykładowe wartości GI (zakresy wartości na podstawie połączenia kilku źródeł danych):

A. Produkty i potrawy zbożowe, mączne

kasza pęczak - 25

kasza jęczmienna perłowa - 25

kasza gryczana - 54

muesli naturalne - 40

quinoa - 53

żyto (całe ziarna) - 34

pszenica (całe ziarna gotowane) - 41

spaghetti z grubego makaronu, wstęgi, al dente - 35-52

spaghetti bolognese al dente - 52

chleb jęczmienny pełnoziarnisty - 30-38

Pumpernikiel - 46-56

tortilla kukurydziana - 52

chleb żytni na zakwasie - 48
chleb żytni pełnoziarnisty - 40-58
lekki chleb żytni - 68
wielozziarnisty chleb kanapkowy - 65
pszenny chleb kanapkowy - 71
chleb pita pełnoziarnisty - 57
chleb pszenny 50% pełnych ziaren - 58
pizza serowa - 60
wiejski chleb ziarnisty - 61
hamburger - 61-66
chleb pita biały - 68
chleb pszenny pełnoziarnisty - 69
biały chleb (również z wypieku domowego), chleb włoski - 70-75
bułka biała, kajzerka - 70-73
wafle - 76
bagietka - 69-77
precle - 83
pizza na płaskim cieście z parmezanem i sosem pomidorowym - 80
owsianka z płatków zwykłych (górskich) - 55-58
owsianka błyskawiczna - 80-83
spaghetti gotowane 20 minut - 58-64
naleśniki domowe - 66-67
naleśniki gryczane - 102
ryż basmati - 50-63
ryż brązowy - 50-87
ryż biały (również długoziarnisty, paraboliczny) - 57-87
ryż do sushi - 85
ryż kleisty - 98
ryż jaśminowy - 89-109
makaron ryżowy - 92
muesli owocowe - 64
kasza kuskus gotowana 5 minut - 65
kasza jagłana - 71
kleik/kaszka kukurydziana - 68
popcorn - 72
płatki kukurydziane - 78-84
prażona kasza gryczana - 65
prażona pszenica - 80
prażony ryż - 82

B. Nasiona, orzechy

orzechy (różne) - 12-25

nasiona dyni - 10

nasiona sezamu - 18

soja gotowana - 14-21

soczewica - 21-48

czarna fasola gotowana - 30

biała fasola ("jasiek") gotowana - 26-33

ciecierzyca - 28-38

fasola złota, mung - 39

groszek - 22-51

kukurydza gotowana na kolbie - 48

ziarna kukurydzy z puszki, odsączone - 46

czerwona fasola - 28-51

siemię lniane - 32

bób - 63-79

C. Warzywa, jarzyny i wybrane owoce

szpinak - 6

brokuły, kalafiory, seler (al dente) - 10-25

sok pomidorowy - 33-42

marchew al dente - 39-47

zupa pomidorowa - 52

zupa warzywna (rozgotowane warzywa) - 60

burak ćwikłowy na miękko - 64

brukiew - 72

ziemniaki - w zależności od sposobu przygotowania - 59-101

chipsy ziemniaczane - 57

frytki - 75

dynia gotowana, miękka - 66-75

pasternak - 97

D. Produkty gotowe, słodyczne

czekolada (niezależnie od zawartości miazgi kakao: mleczna, deserowa, gorzka) - 23-49

masło orzechowe (bez dodatku cukru) - 14

batonik Snickers - 43

miód - 50-64 (GI nie ocenia zawartości fruktozy!)

batonik Mars - 62
ptasie mleczko - 62
lody - 54-68
cukier brązowy - 61
cukier biały - 65
syrop glukozowy, tabletki glukozowe - 100
krakersy - 74
wafle waniliowe - 77
ciasteczka ryżowe - 82

E. Napoje

sok pomidorowy - 33-42
mleko (niezależnie od zawartości tłuszczu) - 20-37
jogurt naturalny - 20-35
piwo - 66
mleko ryżowe - 79-86
mleko kondensowane, słodzone, pełnotłuste - 61
Coca-Cola - 63-77
Fanta - 68

Piśmiennictwo:

<http://www.glycemicindex.com/>

<http://www.glycemicedge.com/glycemic-index-chart/>

<http://www.the-gi-diet.org/lowgifoods/>

<http://lpi.oregonstate.edu/mic/food-beverages/glycemic-index-glycemic-load>

<https://www.health.harvard.edu/diseases-and-conditions/glycemic-index-and-glycemic-load-for-100-foods>

<http://ajcn.nutrition.org/content/76/1/5.full.pdf>

The Shopper's Guide To GI Values. Wyd. Da Capo Press, 2015

Effect of a high-egg diet on cardiometabolic risk factors in people with type 2 diabetes: the Diabetes and Egg (DIABEGG) Study—randomized weight-loss and follow-up phase. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Volume 107, Issue 6, 1 June 2018, Pages 921–931.

Pre-pregnancy potato consumption and risk of gestational diabetes mellitus: prospective cohort study. *BMJ*. 2016; 352: h6898

Overfeeding Polyunsaturated and Saturated Fat Causes Distinct Effects on Liver and Visceral Fat Accumulation in Humans. *Diabetes* 2014; 63: 2356–2368

Saturated Fat Is More Metabolically Harmful for the Human Liver Than Unsaturated Fat or Simple Sugars. *Diabetes Care* 2018 Aug; 41(8): 1732-1739.

Zbigniew Rudkowski - Narażenie środowiskowe i wpływ na zdrowie dzieci chemikaliów zawartych w materiałach plastykowych - wyzwania także dla pediatrów. *Medycyna Środowiskowa - Environmental Medicine* 2013, Vol. 16, No. 1, 7-15.

Food Additives and Child Health. Technical Report. American Academy of Pediatrics. *Pediatrics* 2018 Aug, Vol. 142/Issue 2. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2018-1410>

Rajendram R, Preedy VR, Patel VB – Nutrition and Diet in Maternal Diabetes. An Evidence-Based Approach. Humana Press, 2018.