



## ZDROWE ODŻYWIANIE

### „EKOSYSTEM”

Autor artykułu: inż. Marta Kaczyńska

### 1. Wstęp

Zdobywanie pokarmu towarzyszy wszystkim organizmom żywym od samego początku pojawienia się ich na kuli ziemskiej. Jest ono niezbędnym elementem umożliwiającym prawidłowy przebieg procesów metabolicznych zachodzących w ustroju. Na początku ewolucji *Homo sapiens* odżywiał się głównie tym, co znalazł. Podstawę jego diety stanowiły różne części roślin oraz w mniejszym stopniu mięczaki i jaja ptaków lub gadów. Na przełomie pliocenu i plejstocenu (około trzy miliony lat temu) nasi przodkowie wzbogacili swoją dietę o mięso dzikich zwierząt, zdobywane w drodze polowania. Kluczowa okazała się umie-

jętność rozniecania ognia (400 000 lat temu). Obróbka cieplna pożywienia znacznie zwiększyła jego asortyment oraz przyswajalność. Kolejnym etapem ułatwiającym naszym przodkom zdobywanie pożywienia było rozpoczęcie uprawy roli oraz hodowla zwierząt. Dało to początek rozwoju dawnych cywilizacji, przy czym należy zauważyć, że każda z nich wiązała się z określoną rośliną uprawną. Na przykład cywilizacja chińska opierała się na uprawie ryżu, grecka, rzymska i egipska na pszenicy. Mieszkańcy Nowego Świata, a więc Majowie, Inkowie i Aztekowie uprawiali kukurydzę (Gawęcki, 2011). Wszystkie te elementy miały wpływ na kształtowanie się organizmu człowieka i przystosowywanie go do spożywa-

nia określonych pokarmów. W wyniku zmian ewolucyjnych, człowiek stał się istotą wszystkożerną. Świadczy o tym budowa układu pokarmowego to znaczy jego długość oraz ilość i rodzaj enzymów trawiennych. Opisując temat zdrowego odżywiania należy podkreślić, że nie ma idealnej diety dla każdego człowieka. Nie ma określonych z góry reguł, których należy przestrzegać. Są jedynie zasady, którymi należy się kierować. Każdy z nas jest inny i potrzebuje specjalnie dla siebie dobranej diety. Zdrowe odżywianie jest to przyjmowanie pokarmów, które zapewni dobrą sprawność psychofizyczną, równowagę emocjonalną oraz zmniejszy ryzyko chorób<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Encyklopedia Szkolna. 2004

### 2. Znaczenie węglowodanów, tłuszczu i białek w diecie.

Z żywieniowego punktu widzenia węglowodany (cukry, sacharydy) możemy podzielić na przyswajalne i nieprzyswajalne. Podział ten jest ściśle

związany z podatnością tych składników na trawienie w przewodzie pokarmowym człowieka, a więc na zdolności dostarczania energii. W przy-

padku trawienia węglowodanów bardzo ważny jest ich ilościowy i jakościowy stosunek w produkcie – wywoływanie określonego efektu glikemicz-



nego (powodowanie wzrostu stężenia glukozy we krwi). Wyodróżniamy węglowodany przyswajalne, czyli takie, które trawione i wchłaniane są w jelicie cienkim i po spożyciu podnoszą poziom glukozy we krwi oraz węglowodany łatwo przyswajalne, które są szybko wchłaniane z przewodu pokarmowego i szybko podnoszą poziom glukozy we krwi (monosacharydy). Zbyt duże spożycie węglowodanów łatwo przyswajalnych jest niekorzystne i może skutkować rozwojem cukrzycy. Węglowodany nieprzyswajalne nazywane inaczej błonnikami pokarmowymi nie są trawione w przewodzie pokarmowym człowieka. Pełnią jednak bardzo ważną rolę w jego prawidłowej pracy. Korzystne działanie błonnika na funkcjonowanie organizmu człowieka ma związek z:

- zwiększeniem treści pokarmowej i skróceniem czasu pasażu jelitowego,
- stymulowaniem procesów fermentacyjnych w jelicie grubym,
- obniżaniem po posiłkowego stężenia glukozy we krwi,
- obniżeniem we krwi stężenia cholesterolu ogółem oraz cholesterolu we frakcji LDL,
- usuwaniem z organizmu toksyn oraz metali ciężkich.

Dodatek błonnika do potraw nie zwiększa jego kaloryczności (nie jest trawiony w przewodzie pokarmowym człowieka), należy jednak pa-

miętać, że zbyt duże jego spożycie może wiązać się z ograniczeniem wchłaniania witamin oraz makro- i mikroelementów.

Najbogatszym źródłem węglowodanów są cukier rafinowany, mączka ziemniaczana i ich przetwory oraz miód pszczeły i suszone owoce (65-100% węglowodanów). Znaczna ilość tego składnika odżywczego znajduje się również w produktach zbożowych (pieczywo, kasza, makaron, płatki śniadaniowe) i wynosi 50-80%. Słodycze, pieczywo cukiernicze, nasiona roślin strączkowych oraz przetwory owocowe takie jak: dżemy, soki, konfitury, syropy zawierają od 25% do nawet 98% cukru. Warzywa korzeniowe, okopowe oraz owoce i napoje zawierają przeciętnie 5-25% węglowodanów. W mleku i naturalnych napojach mlecznych ilość cukru mlecznego (laktozy) kształtuje się na poziomie 5%, większą zawartością cukru charakteryzują się twarożki, desery oraz napoje mleczne z dodatkiem cukru. Jeśli chodzi o błonnik to największe jego ilości zawierają: orzechy oraz suche nasiona roślin strączkowych. Jednak ze względu na ich niewielkie spożycie głównym źródłem błonnika w diecie Polaków są pełnoziarniste produkty zbożowe oraz warzywa (głównie ziemniaki)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Cichon, Wądołowska, 2011

Tłuszcze zwane również lipidami możemy podzielić na wiele sposobów. Pierwszy z nich związany jest z długością łańcucha kwasu tłuszczowego (krótko-, średnio- i długołańcuchowe) oraz stopniem nasyceń (nasycone, jednonienasycone, wielonienasycone). Biorąc pod uwagę aspekt żywieniowy istotny będzie podział na tłuszcze widoczne i niewidoczne. Do tłuszczów widocznych zaliczamy: masło, smalec, margaryny, oleje roślinne, masmixy i inne tłuszcze masłopodobne. Tłuszcze niewidoczne możemy znaleźć głównie w mięsie, rybach, przetworach mlecznych i orzechach. Najprostszym z nich jest podział ze względu na pochodzenie: roślinne i zwierzęce. Tłuszcze roślinne otrzymuje się z owoców, nasion roślin oleistych lub zarodków zbóż. Natomiast tłuszcze zwierzęce otrzymuje się z tkanek lub mleka zwierząt lądowych oraz tkanek zwierząt morskich. W diecie przeciętnego Polaka blisko 50% spożywanych tłuszczów roślinnych stanowią margaryny, pozostała połowa pochodzi z ciekłych olejów oraz z produktów zbożowych. Omawiając tłuszcze roślinne warto nawiązać do znaczenia niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT). Są to wielonienasycone kwasy tłuszczowe (kwasy omega-3 i omega-6), których nasz organizm nie jest w stanie sam syntetyzować



w ustroju. Znaczenie NNKT w organizmie:

- są składnikiem błon komórkowych,
- odpowiadają za syntezę hormonów tkankowych,
- transportują tłuszcze we krwi (przyczyniają się do obniżenia poziomu cholesterolu),
- hamują proces agregacji płytek krwi (działanie anty-zakrzepowe),
- wpływają na prawidłowy rozwój, już od okresu płodowego.

Źródłem NNKT w diecie są wyłącznie produkty roślinne oraz ryby. Nie wolno również pominąć popularnego szczególnie w ostatnich latach tematu cholesterolu. Mimo, że na ogół słyszymy o jego negatywnym wpływie na organizm (choroby układu krążenia), wynikającym ze zbyt dużego spożycia tłuszczu zwierzęcych (cholesterol nie występuje w tłuszczach roślinnych) jego obecność w spożywanym pokarmie jest niezbędną. Cholesterol jest składnikiem strukturalnym błon komórkowych i tkanki nerwowej oraz prekursorem wielu steroidowych substancji biologicznie czynnych<sup>3</sup>.

Białka są najważniejszym składnikiem pokarmowym niezbędnym do prawidłowego wzrostu i rozwoju organizmu. Wchodzą w skład związków

biologicznie czynnych (np. hormonów i enzymów) regulując procesy metaboliczne. Białkami są również przeciwciała, które są bardzo ważną częścią układu odpornościowego. Obecność tych składników odżywczych wpływa również na procesy regeneracji i usuwania uszkodzonych tkanek (złuszczenie naskórka, gojenie ran). Niestety często można spotkać przypadki niedoboru białka w diecie (Afryka, Azja). Należą do nich marasmus (nieodżywienie białkowo-energetyczne – skutkuje zmniejszeniem masy ciała, osłabieniem siły mięśniowej, obniżeniem odporności, niedokrwistością itd.) oraz kwashiorkor (nieodżywienie białkowe – 60-80% spadek masy ciała, obrzęki, spadek stężenia albumin i białek o krótkim okresie półtrwania w surowicy krwi). Należy również wspomnieć o sytuacji odwrotnej, czyli zbyt dużej podaży białka w diecie. U niemowląt mogą wystąpić biegunki, gorączka, odwodnienie i objawy kwasicy, natomiast u osób dorosłych

przeciążenie nerek i wątroby. Omawiając wpływ białka na zdrowie należy również powiedzieć, o problemach z jego nieprawidłowym metabolizowaniem przez organizm. Jedną z takich chorób jest fenyloketonuria związana z brakiem enzymu (hydroksylazy fenyloalaninowej), który powoduje przemianę fenyloalaniny do tyrozyny. W związku z tym następuje zahamowanie rozwoju umysłowego u dzieci, a w przypadkach krańcowych może nawet doprowadzić do śmierci. Osoby cierpiące na fenyloketonurię, zmuszone są spożywać produkty nie zawierające tego aminokwasu. Innym schorzeniem jest celiakia. Choroba ta związana jest z nietolerancją glutenu (białka znajdującego się w ziarnach pszenicy, żyta, jęczmienia). Objawia się zanikiem kosmków jelitowych, co ogranicza wchłanianie związków odżywczych. W konsekwencji prowadzi to do wyniszczenia organizmu. Kosmki regenerują się przy stosowaniu diety bezglutenowej. Kolejne zagrożenie

Tabela 1. Podział aminokwasów

Aminokwasy endogenne	Aminokwasy względnie egzogenne	Aminokwasy egzogenne
Alanina	Histydyna	Fenyloalanina
Cysteina	Arginina	Izoleucyna
Glicyna	Seryna	Leucyna
Prolina		Lizyna
Tyrozyna		Metionina
Kwas asparaginowy		Treonina
Kwas glutaminowy		Tryptofan
		Walina

Źródło: [Hryniewiecki, Roszkowski, 2011]

<sup>3</sup> Ziemiański, Gawęcki, 2011



związane jest z wystąpieniem alergii pokarmowej (nadwrażliwość immunologiczna) na białka mleka, jaj, zbóż, czy roślin strączkowych i.in. Białka zbudowane są z aminokwasów. Organizm człowieka potrzebuje 21 z nich do tworzenia białek ustrojowych. Ssaki (w tym człowiek) posiadają zdolność syntezy niektórych aminokwasów, nazywane są one endogennymi lub nie niezbędnymi. Druga grupa to aminokwasy egzogenne, których organizm nie potrafi syntetyzować i muszą być one dostarczone do ustroju wraz z pożywieniem. Ostatnią grupę stanowią aminokwasy względnie egzogenne, czyli takie, które są wytwarzane w ustroju jednak w warunkach szczególnych np. choroby lub szybkiego wzrostu ich synteza jest niewystarczająca i muszą być one dostarczane z pokarmem.

Ważnym pojęciem przy omawianiu znaczenia białek jest ich wartość odżywcza. Wartość odżywcza białek mówi o wykorzystaniu ich do syntezy białek ustrojowych. Białka, które w niewielkim stopniu są zużywane do tego celu, nazywane są białkami o niskiej wartości odżywczej. Należą do nich np. białka zbóż. Natomiast takie, które w całości są wykorzystywane na cele budulcowe nazywamy białkami o wysokiej wartości odżywczej (białka mleka, jaj). Określając jakoś białka często korzysta się z pojęcia: ami-

nokwas ograniczający. Jest to taki aminokwas egzogeny, który w danym białku lub posiłku występuje w najmniejszej ilości w porównaniu ze wzorcem (białko jaj). Aminokwas ten ogranicza wykorzystanie innych do syntezy białek ustrojowych. Dla przykładu: jeśli w danym posiłku znajduje się 70% aminokwasu ograniczającego w porównaniu z białkiem wzorcowym, to tylko 70% aminokwasów posiłku zostanie zużytkowane przez organizm.

Do najlepszych źródeł białka zaliczamy: mięso zwierząt hodowlanych (wieprzowina 15-21%, wołowina 16-21%, cielęcina 18-23%) oraz ich przetwory, jaja (13%), mleko (1-3%), mięso drobiu (18-23%) oraz ryby (16-19%) (Hryniewiecki, Roszkowski, 2011). W stosowanej diecie nie wolno również zapomnieć o wodzie. Nawet niewielkie odwodnienie może doprowadzić do zaburzenia pracy organizmu. Zapotrzebowanie na wodę dorosłego człowieka wynosi ok. 2 litrów na dobę. Powinno się wybierać wodę bogatą w składniki mineralne, rozcieńczone soki lub herbaty ziołowe<sup>4</sup>.

### 3. Składniki mineralne.

Składniki mineralne stanowią ok. 4% masy ciała dorosłego człowieka. Możemy je po-

<sup>4</sup> Nowa Encyklopedia Szkolna, 2004

dzielić na makroelementy (ich zawartości w organizmie przekracza 0,01%, a dzienne zapotrzebowanie dla osoby dorosłej wynosi ponad 100 mg) oraz mikroelementy (ich ilość w ustroju jest mniejsza niż 0,01%, a zapotrzebowanie nie przekracza 100 mg na osobę). Do makroelementów zaliczamy: wapń, fosfor, magnez, potas, sód, chlor i siarkę. Natomiast wśród mikroelementów wyróżniamy: żelazo, cynk, miedź, mangan, fluor, jod, selen i chrom. Wszystkie makroskładniki są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmu i muszą być dostarczane z pożywieniem, natomiast zgodnie z aktualnym stanem wiedzy, nie wszystkie mikroskładniki są równie niezbędne.

Źródłami składników mineralnych w diecie są głównie woda, sól kuchenna oraz oczywiście produkty spożywcze. Kluczową rolę odgrywa ich przyswajalność, gdyż ta jest miernikiem wykorzystania ich przez organizm. Ciało człowieka może prawidłowo funkcjonować nawet w przypadku wahań podaży składników mineralnych w diecie. Jest to związane z możliwością regulacji wchłaniania, magazynowania i wydalania składników mineralnych. Zjawisko to służy zachowaniu homeostazy (stanu równowagi) w ustroju<sup>5</sup>. W ostatnich latach

<sup>5</sup> Brzozowska, 2011



popularne stało się polepszanie wartości odżywczej niektórych artykułów dostępnych w sklepach. W tym celu do produktów dodawane są składniki mineralne oraz witaminy w celu minimalizacji zagrożenia wynikającej z niedoboru danego składnika odżywczego w diecie populacji (obowiązkowe jodowanie soli kuchennej), wyrównania strat spowodowanych wytwarzaniem produktu (dodatek tiaminy i żelaza do mąki pszennej) oraz do ich naturalnych odpowiedników). Zjawisko to nosi nazwę wzbogacania lub fortyfikacji żywności<sup>6</sup>. Niektórzy konsumenci dodatkowo chcą zaspokoić swoje potrzeby żywieniowe stosując tzw. suplementację. Jest to uzupełnienie diety preparatami, które są skoncentrowanym źródłem składników mineralnych i witamin. Występują one na rynku w postaci tabletek, drażetek, proszków itd.

## 4. Witaminy

Witaminy to związki organiczne, które nie są źródłem energii ani składnikiem tkanek, są jednak niezbędne do zachowania zdrowia oraz normalnego przebiegu procesów metabolicznych. Jako pierwszy tego terminu użył w 1912 roku biochemik K. Funk, który wyodrębnił z łusek ryżowych sub-

stancję zapobiegającą chorobie beri-beri (witamina B<sub>1</sub>)<sup>7</sup>.

Źródłem witamin mogą być produkty spożywcze oraz artykuły farmaceutyczne. Niektóre z nich organizm potrafi wytwarzać samodzielnie w przewodzie pokarmowym np. B<sub>1</sub>, kwas foliowy, B<sub>6</sub>, PP, B<sub>12</sub>, K. Witamina D<sub>3</sub> jest syntetyzowana w skórze pod wpływem promieni słonecznych. Brak podaży witamin w diecie może doprowadzić do chorób zwanych awitaminozami. Należą do nich: kurza ślepotą, skorbut, krzywica, beri-beri, pelagra. Zbyt niska zawartość tych składników w spożywanych posiłkach powoduje hipowitaminozę, co zwiększa skłonność zapadnięcia na choroby cywilizacyjne. Niekorzystna jest również sytuacja odwrotna. Zbyt wysoka alimentacja witaminami może spowodować zaburzenia zwane hipervitaminozami<sup>8</sup>.

W żywności oprócz związków korzystnych dla naszego organizmu znajdują się również takie, których działanie nie jest pożądane. Nazywane są substancjami antyodżywczymi. Związki te naturalnie występują w żywności, nie możemy, więc uznać ich za zanieczyszczenia. Wśród tych substancji możemy wyróżnić:

- **Glikozydy cyjanogenne** (amygdalina, prunazyina, sambunigrina, wicjanina)

związki te pod wpływem enzymów ulegają hydrolizie z wydzieleniem cyjanowodoru. Glikozydy cyjanogenne znajdują się głównie w pestkach niektórych owoców,

- **Związki saponinowe** występują w szpinaku, szparagach, soi, burakach. Związki te w niewielkim stopniu przenikają z przewodu pokarmowego do krwioobiegu, jednak ich duże spożycie może powodować uszkodzenia i hemolizę czerwonych krwinek,
- **Substancje powodujące latyryzm** jest to substancja zawarta w niektórych gatunkach groszku. Powoduje choroby układu nerwowego głównie u bydła i koni,
- **Substancje wolotwórcze** goitryna występująca głównie w kapuście. Związek ten uniemożliwia wbudowanie jodu w pierścień tyrozyny lub tyroniny i wytworzenie przez tarczycę hormonu tyroksyny. Goitryna nie stanowi zagrożenia, jeżeli podaż jodu w diecie jest dostateczna,
- **Inhibitory trypsyny i związki wywołujące fa-wizm** źródłem są głównie rośliny strączkowe,
- **Inne substancje**, do których należą: solaniny (w źle wyoczkowanych ziemniakach), kukurbitacyny (owoce roślin dyniowatych) itd.<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> Gawęcki, 2011

<sup>7</sup> Batur, 2005

<sup>8</sup> Wartanowicz, 2011

<sup>9</sup> Gertig, 2011



## 5. Wpływ obróbki żywności na wartość odżywczą.

Większość artykułów spożywczych przed spożyciem musi być poddana obróbce termicznej. Ma to na celu nadanie odpowiednich cech smakowych, strukturalnych oraz poprawę strawności i przyswajalności składników odżywczych. Zaletą obróbki termicznej jest również zniszczenie niepożądanych drobnoustrojów, inaktywacja enzymów oraz usunięcie składników antyodżywczych i niepożądanych zanieczyszczeń. W procesie wytwarzania żywności możemy wyróżnić kilka etapów, które mają wpływ na wartość odżywczą gotowego produktu. Wyróżniamy:

- magazynowanie i transport surowców,
- obróbkę wstępną (czyszczenie, mycie, obieranie),
- obróbkę właściwą (obróbka termiczna, porcjowanie, ubijanie itd.),
- przechowywanie gotowych produktów.

Warunki przechowywania produktów spożywczych są ściśle określone, a ich przestrzeganie

jest koniecznym elementem w prawidłowym procesie wytwarzania żywności. Chroni przed zachodzeniem niepożądanych zmian oraz rozwojem drobnoustrojów. Zbyt długie przechowywanie surowców powoduje straty jakościowe i ilościowe. Np. przechowywanie ziemniaków powoduje straty witaminy C. Również zbyt długie przechowywanie żywności w lodówce może spowodować jej wyschnięcie oraz pochłanianie obcych zapachów. Obróbka wstępna ma na celu usunięcie głównie zanieczyszczeń fizycznych (piasek, kamienie) i mikrobiologicznych. Im krótszy kontakt surowca z wodą, tym straty składników odżywczych będą mniejsze. Czyszczenie oraz obieranie surowca może powodować 25% spadek wartości odżywczej. Płukanie skutkuje również utratą rozpuszczalnych białek oraz cukrów prostych. Największy wpływ na wartość odżywczą produktu ma obróbka termiczna. Gotowanie, duszenie, pie-

czenie i inne rodzaje obróbki żywności wywołują w niej określone zmiany. Ich wielkość zależy od wysokości temperatury oraz czasu jej oddziaływania na surowiec. Podwyższona temperatura powoduje rozluźnienie struktury obrabianej żywności, przez co nasze enzymy trawienne mają do niej łatwiejszy dostęp. Oprócz tego następuje denaturacja białek, kleikowanie skrobi (co również poprawia strawność) oraz inaktywacja substancji antyodżywczych. Niestety wpływ temperatury, światła oraz tlenu przyczynia się do znacznych strat witamin, a obróbka z użyciem wody – wypłukiwania składników odżywczych (Kunachowicz, 2000). Ważnym jest, aby obróbka surowców trwała możliwie najkrócej, w niskiej temperaturze, z ograniczonym dostępem tlenu oraz niewielkiej ilości wody. Wtedy ochronimy nasz produkt przed dużymi stratami wartości odżywczej.

## 6. Piramida prawidłowego żywienia.

**ZASADY ZDROWEGO ŻYWIENIA DZIECI I MŁODZIEŻY W WIEKU SZKOLNYM** - wg Instytutu Żywności i Żywienia

**W 1 zasadzie** zdrowego żywienia dla dzieci i młodzieży w wieku szkolnym zwraca się

uwagę na urozmaicenie diety. Każda grupa produktów spożywczych jest źródłem cennych dla zdrowia składników. Na przykład produkty mleczne dostarczają wapń i białko, ale nie zawierają witaminy C, którą

zawierają m.in. owoce i warzywa. Dlatego należy spożywać artykuły spożywcze z różnych grup żywności, wybierając najbardziej wartościowe z nich.

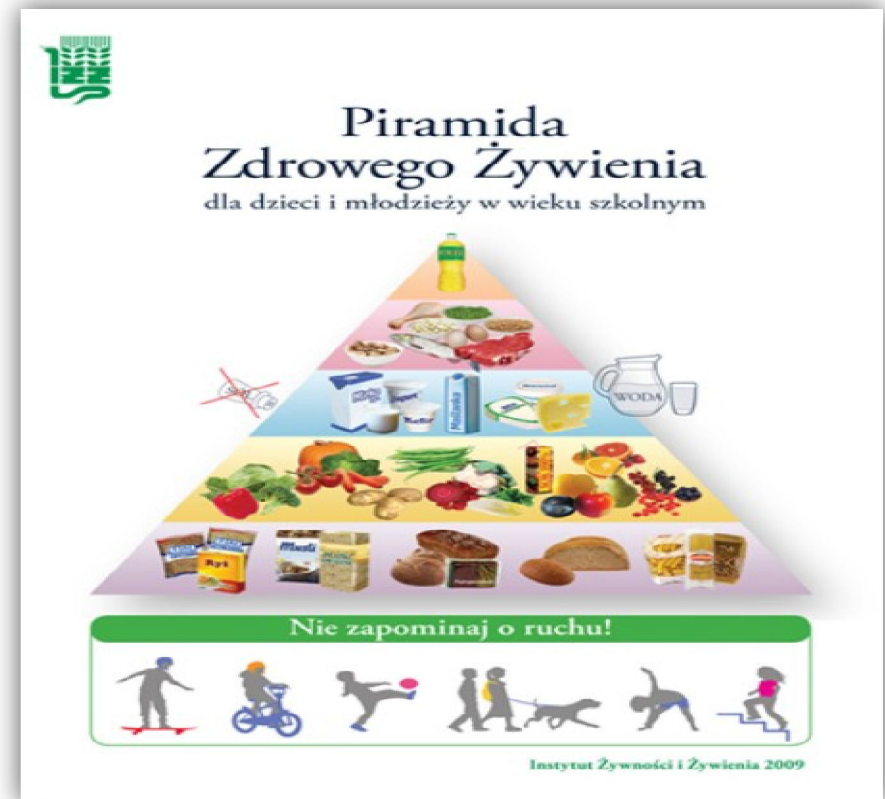
**Zasada 2** przypomina o potrzebie codziennej aktyw-

ności fizycznej, (co najmniej 60 minut dziennie). Codzienny ruch korzystnie wpływa na kondycję fizyczną i sprawność umysłową oraz prawidłową sylwetkę.

**Zasada 3** dotyczy spożywania produktów zbożowych. Prawidłowo zaplanowany jadłospis, powinien zawierać co najmniej 5 porcji tych artykułów. Z tej grupy należy wybierać produkty z tzw. grubego przemiału (pełnoziarniste), które są bogatsze w składniki odżywcze. Zawierają więcej witamin, szczególnie z grupy B, składników mineralnych oraz błonnika pokarmowego. Oprócz pieczywa pełnoziarnistego, zaleca się także ryż pełnoziarnisty nie łuskany oraz kaszę gryczaną i jęczmienną, razowy makaron. Produkty zbożowe są głównym źródłem energii w diecie.

**Zasada 4** dotyczy mleka i przetworów mlecznych. Są one najważniejszym źródłem wapnia w diecie. Uczniowie powinni wypijać 3-4 szklanek mleka dziennie lub część mleka zastępować produktami mlecznymi takimi jak: jogurty, kefir, maślanka lub serami twarogowymi, podpuszczkowymi, żółtymi, czy pleśniowymi.

**Zasada 5** dotyczy grupy: mięso, drób, ryby, jaja i nasiona roślin strączkowych, orzechy. Produkty mięsne, ryby, jaja są w diecie źródłem pełnowartościowego białka, żelaza, cynku oraz witamin z grupy B., ponieważ nasiona roślin strączko-



źródło: <http://www.izz.waw.pl/pl/zasady-prawidowego-ywienia#piramida%20dzieci>

wych i orzechy są również źródłem wartościowego białka i wielu cennych składników mineralnych i witamin, są włączone do grupy produktów mięsnych. Z produktów mięsnych należy wybierać gatunki o małej zawartości tłuszczu (wołowina, cielęcina). Ryby morskie, takie jak makrela, śledź i sardynka warto spożywać ze względu na zawartość w nich korzystnych dla zdrowia wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z grupy omega-3 i witaminę D.

**Zasada 6.** Warzywa i owoce powinny być spożywane kilka razy dziennie, (co najmniej 5 porcji w ciągu dnia). W jadło-

spisie powinno się uwzględnić różnorodne warzywa (m.in. warzywa zielone: np. sałata, brokuły, szpinak czy warzywa pomarańczowe: np. marchew, pomidory, dynia). Dietę należy wzbogacać w owoce, zarówno świeże, jak i mrożone lub suszone oraz w mniejszej ilości w soki. Warzywa i owoce dostarczają składników mineralnych i witamin oraz flawonoidów, są głównym źródłem witamin antyoksydacyjnych (witamin C, E, karotenów), które mają działanie przeciwmiażdżycowe i przeciwnowotworowe. Ponadto są źródłem błonnika pokarmowego. Warto jednak wiedzieć, że owoce i soki owo-



cowe oprócz wartościowych witamin i błonnika, zawierają duże ilości cukrów prostych, których spożycie powinno być ograniczane. Dlatego też należy spożywać więcej warzyw niż owoców. Wśród soków, wybierać raczej warzywne lub owocowo-warzywne.

**Zasada 7** dotyczy tłuszczu. Większość tłuszczu w diecie powinna pochodzić z ryb, orzechów i tłuszczów roślinnych takich jak np. olej rzepakowy, sojowy, słonecznikowy, oliwa z oliwek. Tłuszcze powinny stanowić jedynie dodatek do potraw. Do smażenia poleca się stosowanie oliwy z oliwek lub oleju rzepakowego bogatego w zdrowe jednonienasycone kwasy tłuszczowe. Należy ograniczyć produkty zawierające dużo cholesterolu (głównie podroby) i izomery trans nienasyconych kwasów tłuszczowych (wyroby ciastkarskie, cukiernicze, margaryny twarde, żywność typu fast-food). U dzieci i młodzieży, zmniejszenie spożycia tłuszczu może nastąpić poprzez ograniczenie spożycia żywności typu fast-food oraz chipsów, ponieważ produkty te charakteryzuje bardzo duża zawartość tłuszczu w granicach 33%- 48%.

**Zasada 8** mówi o ograniczeniu słodyczy ze względu na to, że cukier nie dostarcza żadnych witamin i składników mineralnych, a jego nadmiar prowadzi do odkładania tkanki tłuszczowej.

**Zasada 9.** Zalecane jest ograniczanie spożycia soli kuchennej do 5 gramów dziennie (ilość ta obejmuje sól z produktów rynkowych i z dosalania potraw). 5 g soli w przybliżeniu odpowiada płaskiej łyżeczce od herbaty. Sól w potrawach należy zastępować aromatycznymi ziołami jak majeranek, bazylija, oregano, czosnek, tymianek itp. Ograniczać należy również spożywanie słonych przekąsek. Duże ilości soli znajdują się również w produktach takich jak gotowe dania w puszkach, zupach i sosach w proszku.

**Zasada 10.** W racjonalnym żywieniu ogromną rolę odgrywa odpowiednia podaż płynów. Dzieci i młodzież powinny pić codziennie, co najmniej 6 szklanek wody. W przypadku dni o intensywniejszym wysiłku fizycznym jak zajęcia w-fu czy inne zajęcia sportowe podaż płynów powinna być znacznie większa. Zaleca się picie wody, herbatek owocowych niesłodzonych, soków warzywnych

i owocowo-warzywnych i w mniejszej ilości soków owocowych, ze względu na zawartość cukrów<sup>10</sup>.

Stosowanie zasad zdrowego żywienia zmniejsza ryzyko na zachorowalność na tak zwane choroby cywilizacyjne. Należą do nich: nadciśnienie tętnicze, otyłość, cukrzyca i miażdżyca. Tworząc posiłki powinniśmy zadbać o to, aby były jak najbardziej urozmaicone. Dzięki temu unikniemy niedoborów potrzebnych dla zdrowia składników odżywczych. Ważne jest również spożywanie posiłków (5-6 dziennie) o stałych godzinach, z przerwami zapewniającymi strawienie poprzedniego (Nowa Encyklopedia Szkolna, 2004). Wiele chorób ma podłoże dietetyczne. Należy, więc zastanowić się, czy warto zrezygnować z jedzenia „śmieciowego” i cieszyć się zdrowym, pięknym ciałem, czy cierpieć na różnego rodzaju choroby, do których na pierwszym miejscu możemy zaliczyć nadwagę i otyłość. Wybór jest chyba oczywisty.

<sup>10</sup> <http://www.izz.waw.pl>, 2014





## BIBLIOGRAFIA

1. Baturo W. [w:] *Biologia*, Encyklopedia Szkolna PWN, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, str. 590-591
2. Brzozowska A.: Składniki mineralne, [w:] Gawęcki J.: *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011, str. 223-240
3. Cichon R., Wądołowska L.: Węglowodany, [w:] Gawęcki J.: *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011, str. 155-177
4. Gawęcki J.: Człowiek i jego pokarm, [w:] Gawęcki J.: *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011, str. 13-22
5. Gawęcki J.: Wzbogacanie żywności, [w:] Gawęcki J.: *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011, str. 401-416
6. Gertig H.: Substancje antyodżywcze, [w:] Gawęcki J.: *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011, str. 264-469
7. <http://www.izz.waw.pl>, 02.2014
8. Hryniewiecki L., Roszkowski W.: Białka, [w:] Gawęcki J.: *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011, str. 204-219
9. Kierejsza K.: Zasady prawidłowego żywienia, [w:] *Nowa Encyklopedia Szkolna*, Wydawnictwo Zielona Sowa, Kraków 2004, str. 504-505
10. Turlejska H.: Wpływ procesów technologicznych i kulinarnych na wartość odżywczą potraw [w:] Kunachowicz H., Czarnowska-Misztal E., Turlejska H.: *Zasady żywienia człowieka*, WSiP, Warszawa 2000, str. 185-189
11. Wartanowicz M., Gronowska-Senger A.: Witaminy [w:] Gawęcki J.: *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011, str. 268-335
12. Ziemiański S., Gawęcki J.: Tłuszcze. [w:] Gawęcki J.: *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011, str. 181-203

OPRACOWANIE ELEKTRONICZNO-GRAFICZNE: inż. Jolanta Szczepaniak