



**ŻYWNOŚĆ  
DLA PRZYSZŁOŚCI**  
Interdyscyplinarne Centrum  
Analiz i Współpracy

# Talerz przyszłości

Raport otwarcia Think Tanku

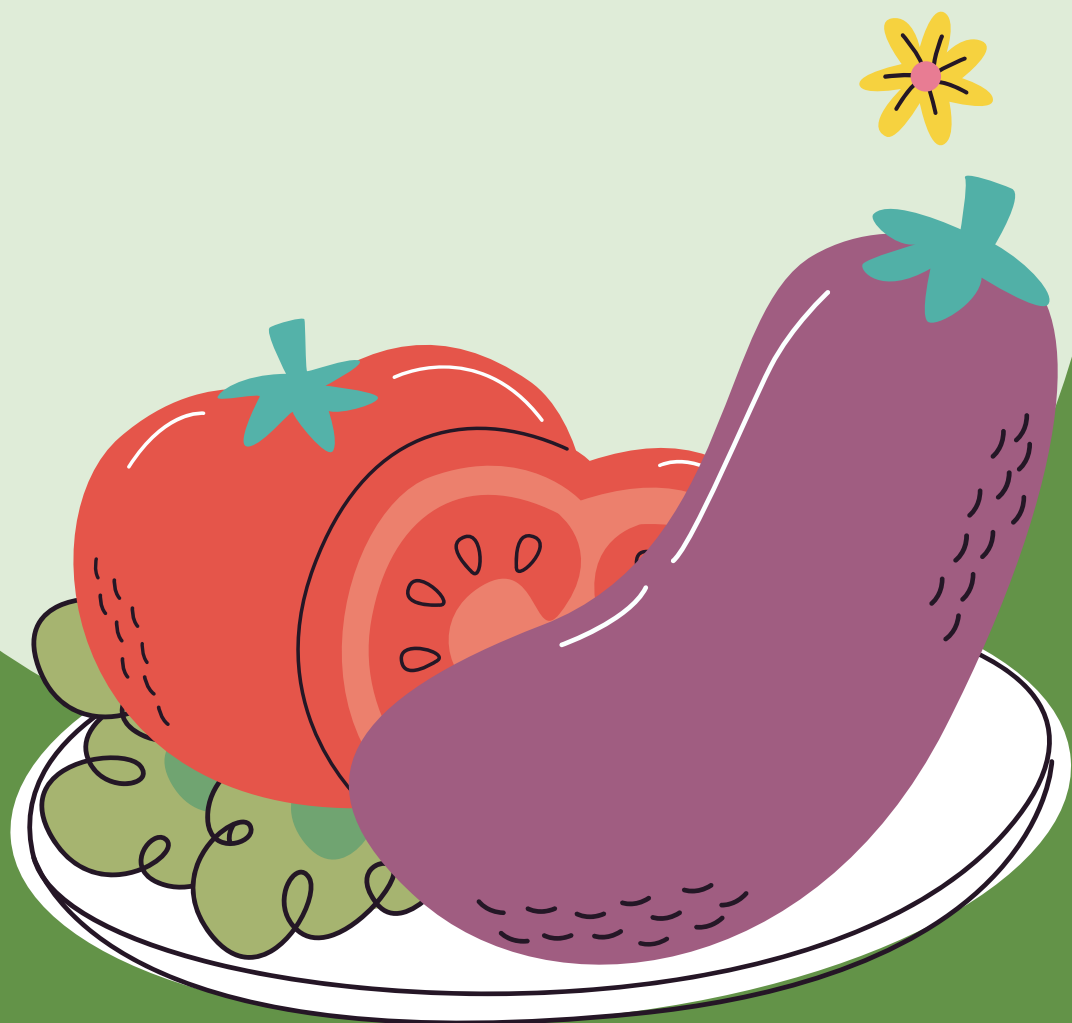




# Spis treści

<b>Wprowadzenie</b>	<b>3</b>
Autorzy raportu.....	6
<b>Talerz dzisiaj – obecne wybory konsumenckie Polek i Polaków</b>	<b>7</b>
Wprowadzenie .....	8
Talerz dzisiaj: wyniki badania .....	15
Talerz dzisiaj a jakość żywności.....	18
Talerz dzisiaj i skutki zdrowotne.....	21
Talerz dzisiaj i jego wpływ na środowisko .....	23
<b>Talerz jutra – dieta planetarna</b>	<b>28</b>
Wprowadzenie .....	29
Dieta planetarna z uwzględnieniem polskich produktów i zwyczajów .....	31
Motywacje do zmiany wyborów żywieniowych oraz bariery na drodze ku zrównoważonej diecie .....	35
Talerz jutra a jakość żywności .....	42
Talerz jutra i skutki zdrowotne .....	46
Talerz jutra i jego wpływ na środowisko .....	47
<b>Talerz przyszłości – kluczowe trendy</b>	<b>49</b>
Wprowadzenie .....	50
Analiza trendów definiujących przyszłość żywności .....	52
<b>Podsumowanie i wnioski</b>	<b>62</b>
Co dalej? .....	67
<b>Przypisy końcowe</b>	<b>69</b>

# Wprowadzenie



Rosnąca populacja ludzka powoduje, że coraz zasadniejsze staje się pytanie o możliwość zapewnienia **bezpieczeństwa żywnościowego** – zarówno obecnym, jak i przyszłym pokoleniom. Jest ono tym ważniejsze, że pomimo wielu wysiłków wciąż nie udało się opanować plagi głodu. Choć XXI wiek to epoka globalizacji i technologii, to ciągle zbyt wielu ludzi (w tym dzieci) cierpi z powodu niedożywienia i umiera z głodu. Jednocześnie marnowane są ogromne ilości żywności – na całym świecie jest to około 1,3 miliarda ton, a w samej tylko Unii Europejskiej około 170 milionów ton! Z drugiej strony pojawia się kwestia niewłaściwego odżywiania się, otyłości i nadwagi, które stają się problemem społecznym i przyczyniają się do wielu chorób oraz przedwczesnej umieralności.

Obawy o przyszłość żywności pogłębiają kryzysy: klimatyczny i ekologiczny, które już dziś ograniczają bezpieczeństwo żywnościowe, zarówno na poziomie globalnym, jak i lokalnie – w naszym kraju czy gminie. Wraz z nasilaniem się skutków tych kryzysów produkcja rolna będzie coraz bardziej zagrożona, bowiem większość czynników decydujących o jej powodzeniu (np. jakość gleb, długość okresu wegetacyjnego, wielkość i rozkład opadów) jest przez nie warunkowana. Nie możemy jednak zapomnieć także o tym, że współczesne metody produkcji żywności niejednokrotnie destrukcyjnie wpływają na zasoby przyrodnicze i są źródłem emisji ogromnej ilości gazów cieplarnianych.

Choć wszystkie powyższe zagadnienia dotyczą tego samego tematu, to wielu polityków, ekspertów i naukowców zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego traktuje nadal jedynie jako konieczność fizycznego i ekonomicznego dostępu do jedzenia – utrzymania produkcji na poziomie pozwalającym oferować odpowiednio dużo towaru w cenie dostosowanej do możliwości konsumentów. Badania i analizy w tym zakresie często nie obejmują tak ważnych kwestii, jak źródło pochodzenia żywności, wpływ procesu produkcji na społeczności wiejskie i różnicowanie społeczne, zdrowie i jakość życia ludzi, a także zasoby przyrodnicze i klimat. Pozbawieni tych informacji konsumenci zbyt często podejmują decyzje szkodliwe dla ich zdrowia lub dewastujące środowisko i klimat.

**Zdefiniowanie tych prawideł stało się bodźcem do powołania Interdyscyplinarnego Centrum Analiz i Współpracy Żywność dla Przyszłości.**

**Naszą misją jest dążenie do zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego, czyli powszechnego dostępu do smaczej, zdrowej diety, której produkcja nie zagraża środowisku naturalnemu. W obliczu kryzysu klimatycznego i ekonomicznego, rosnącej populacji, klęski głodu przy jednoczesnym narastającym problemie otyłości i chorób cywilizacyjnych zrównoważony sposób produkcji żywności i odżywiania ludzkości są kluczowe. Zamierzamy prowadzić działania i badania w obszarze bezpieczeństwa żywnościowego i przyszłości żywienia, promować ich wyniki oraz zainicjować debatę publiczną nad najskuteczniejszymi sposobami jego zagwarantowania.**

**Chcemy uczestniczyć w tworzeniu trendów i łączyć różnorodne środowiska. Zapraszamy do współpracy wszystkich zainteresowanych: rolników, przedstawicieli firm produkujących żywność, dietetyków i lekarzy, restauratorów, specjalistów od ochrony środowiska, konsumentów, osoby promujące różnorodne style jedzenia, ekspertów i naukowców, a także polityków i przedstawicieli administracji publicznej. Wierzymy bowiem, że tylko wspólnie możemy wypracować podstawy bezpieczeństwa żywnościowego Polski, mając na uwadze zarówno zdrowie, planetę, jak i sam system żywnościowy.**

Naszą działalność rozpoczynamy od **diagnozy sytuacji i wskazania tematów, nad którymi chcemy pracować**. Oddajemy w Państwa ręce **raport przybliżający konsekwencje obecnych wyborów konsumenckich oraz pokazujący, w jaki sposób nasz dzisiejszy „talerz” powinien się zmienić, aby przyszłość była bezpieczna**. Premierowo przedstawiamy w nim również wyniki badań dotyczących zwyczajów żywieniowych. Badania te zostały przeprowadzone na reprezentatywnej próbie Polek i Polaków przez agencję badawczą Zymetria. Ich wyniki stanowią nie tylko obraz „talerza” współczesnych Polaków, są także przewodnikiem po motywacjach stojących za wyborami konsumenckimi oraz źródłem wiedzy o czynnikach, które mogą zmienić naszą dotychczasową dietę.

Zapraszamy do lektury raportu oraz zachęcamy do komentowania jego treści i do kontaktu z nami.

# Autorzy raportu



**Prof. Ewelina Hallmann** jest profesorem nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia, specjalizuje się w tematyce żywności ekologicznej. Jako pracownik Instytutu Nauk o Żywieniu Człowieka SGGW, Katedry Żywności Funkcjonalnej i Ekologicznej drobiazgowo bada różnice pomiędzy żywnością ekologiczną oraz tą pochodzącą z produkcji konwencjonalnej. Szczególną uwagę poświęca także wpływowi żywności ekologicznej na zdrowie ludzi i zwierząt, rozwojowi rolnictwa ekologicznego oraz promowaniu wiedzy na temat żywności ekologicznej. Pomysłodawczyni nowoczesnych metod analizy żywności. W pracy dydaktycznej stara się pokazywać studentom, że dobór odpowiednich narzędzi, technik i metod badawczych jest kluczowy dla otrzymania rzetelnych informacji o analizowanym surowcu czy produkcie. Profesor Ewelina Hallmann jest współrealizatorką krajowych i międzynarodowych projektów badawczych oraz autorką ponad 240 naukowych i popularnonaukowych publikacji.



fot. Robert Jeszke

**Dr hab. inż. Zbigniew Karaczun** jest profesorem w Katedrze Ochrony Środowiska i Dendrologii SGGW w Warszawie. Prowadzi badania w zakresie polityki klimatycznej i ekologicznej, integracji ich celów do polityki rolnej i strategii rozwoju gospodarczego, a także dotyczące procesu europeizacji polskiej polityki ochrony środowiska oraz zarządzania ochroną środowiska. Jest współzałożycielem Climate Action Network Central and Eastern Europe (CAN CEE) i Koalicji Klimatycznej. Był m.in. doradcą ds. integracji europejskiej w Ministerstwie Środowiska oraz kierownikiem merytorycznym w zespole przygotowującym Program Ochrony Środowiska dla m.st. Warszawy. Współpracuje m.in. z FAO, US AID, Bankiem Światowym i Komisją Europejską. Autor i współautor ponad 350 publikacji.



źródło: ncez.pzh.gov.pl

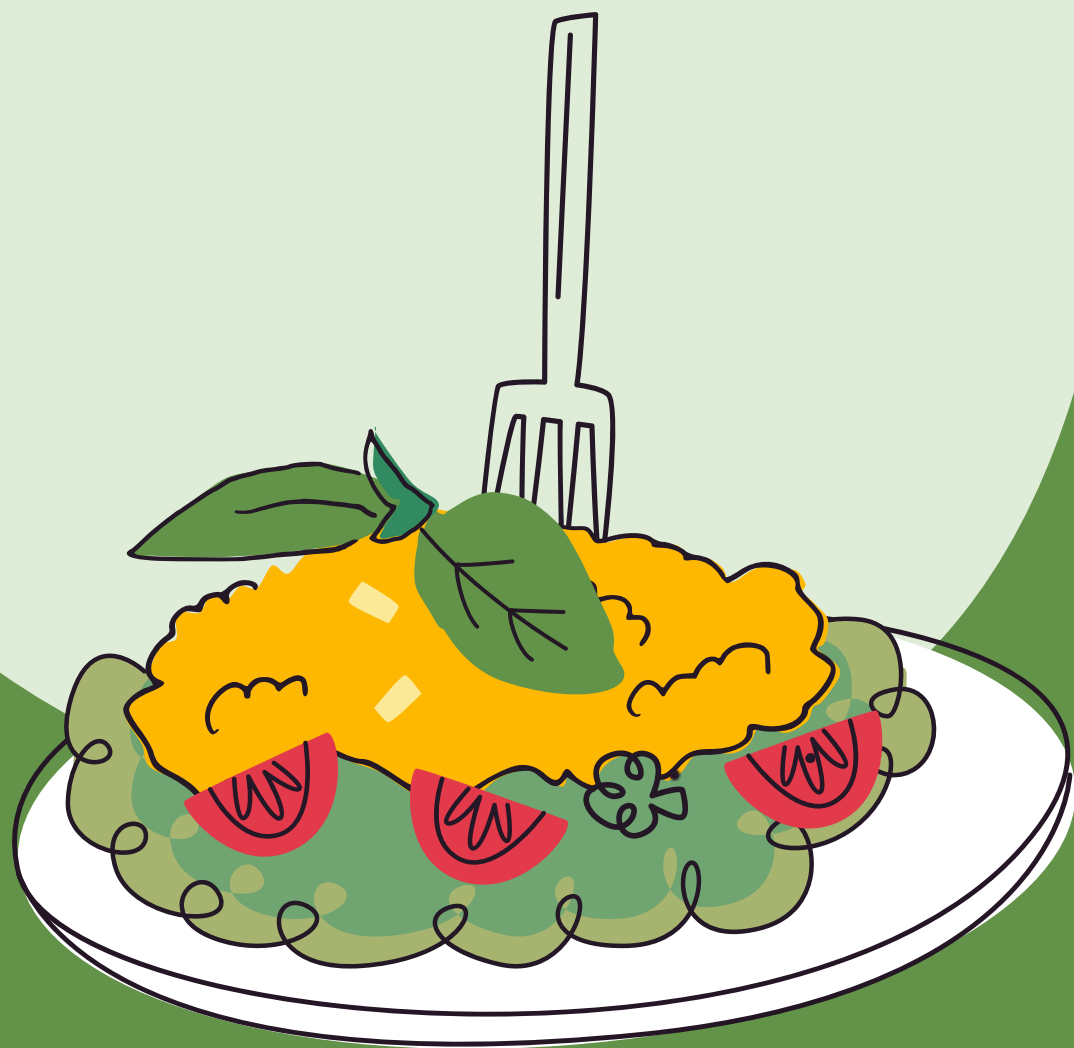
**Dr Katarzyna Wolnicka** jest specjalistką dietetyki, autorką krajowych zaleceń żywieniowych w postaci „Talerza zdrowego żywienia” i materiału „W 3 krokach do zdrowia”. Współtworzyła wiele publikacji i poradników dotyczących roli żywienia w profilaktyce i terapii chorób dietozależnych. Wieloletnia ekspertka Instytutu Żywności i Żywienia włączonego do Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego PZH – PIB i koordynatorka Narodowego Centrum Edukacji Żywieniowej; kierowniczką Zakładu Edukacji Żywieniowej. Zajmuje się m.in. opracowywaniem i upowszechnianiem zaleceń żywieniowych, koordynacją projektów z zakresu edukacji żywieniowej, oceną stanu odżywienia i sposobu żywienia.



fot. Joanna Gałuszka

**Monika Borycka** jest badaczką trendów, analityczką innowacji, założycielką i CEO TrendRadar, pod szyldem którego przybliża wiedzę o przyszłości i trendwatchingu. Pomaga firmom i organizacjom zrozumieć przyszłość i przygotować się na nadchodzące zmiany. Wykładowczyni, opiekunka merytoryczna studiów Trendwatching & Future Studies na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Przez ponad 13 lat pracowała w zespołach digitalowych największych ogólnopolskich stacji telewizyjnych, gdzie zajmowała się m.in. trendwatchingiem, a także analizą i wdrażaniem innowacji.

**Talerz dzisiaj –  
obecne wybory  
konsumenckie Polek  
i Polaków**



# Wprowadzenie

XXI wiek przyniósł ze sobą nowe zagrożenia i wyzwania. Żyjemy w zanieczyszczonym środowisku, bardzo często w stresie i pośpiechu, jemy posiłki typu fast food, a do tego palimy papierosy. Odpowiedzią na niekorzystne zmiany klimatyczne oraz problemy zdrowotne, jakie z nich wynikają, jest **stosowanie prawidłowo zbilansowanej diety z dużym udziałem produktów pochodzenia roślinnego, produkowanych w sposób zrównoważony, z poszanowaniem zasobów naturalnych.**

W dzisiejszych czasach należy spojrzeć na wpływ żywności na zdrowie człowieka nie tylko z perspektywy jej wartości odżywczej, ale również jako źródła witamin oraz związków biologicznie czynnych. Dieta powinna nie tylko zawierać odpowiednią ilość i proporcje składników odżywczych takich jak białko, tłuszcze i węglowodany, ale też witaminy oraz związki o charakterze przeciwutleniającym, mogące neutralizować działanie wolnych rodników, które – zgodnie z najnowszymi badaniami – są przyczyną wielu chorób przewlekłych. Choroby nowotworowe, cukrzyca typu II, choroby neurodegeneracyjne (choroba Alzheimera i Parkinsona) to plagi naszego społeczeństwa<sup>1</sup>.

**Wsparciem jest mądre i zbilansowane żywienie oparte na wartościowych produktach, bogatych w związki bioaktywne i pozbawione zbędnych zanieczyszczeń<sup>2</sup>.** Prowadzonych jest wiele badań, których wyniki wskazują, że owoce i warzywa ze zrównoważonych i ekologicznych produkcji mogą być zasobniejsze w składniki bioaktywne oraz znacznie mniej zanieczyszczone agrochemią w porównaniu z żywnością produkowaną na masową skalę<sup>3</sup>.

Niestety współczesne praktyki rolnicze mają na celu zwiększenie plonów, a to odbywa się kosztem spadku jakości uprawianych owoców i warzyw. Jest to szczególnie widoczne, gdy spojrzymy na zawartość związków biologicznie czynnych oraz witamin<sup>4</sup>. Z drugiej strony, warzywa i owoce, obecne na talerzu przeciętnego Polaka, nie pochodzą jedynie z upraw regionalnych ani lokalnych (charakterystycznych dla naszego klimatu i szerokości geograficznej)<sup>5</sup>. Wiąże się to z importem, a ten obarczony jest nadmierną emisją dwutlenku węgla generowaną podczas transportu. Rosnące zainteresowanie owocami typu awokado – a co za tym idzie, coraz większe zapotrzebowanie na ich uprawę – wpływa negatywnie na równowagę środowiskową w krajach, z których pochodzą.

**Czy warzywa i owoce egzotyczne można zastąpić lokalnymi, jeśli wziąć pod uwagę ich jakość i skład chemiczny?** Oczywiście, że tak. Okazuje się jednak niestety, że na talerzu przeciętnego Polaka bardzo rzadko pojawiają się takie warzywa, jak rzepa, rzodkiew, brukiew, skorzonera



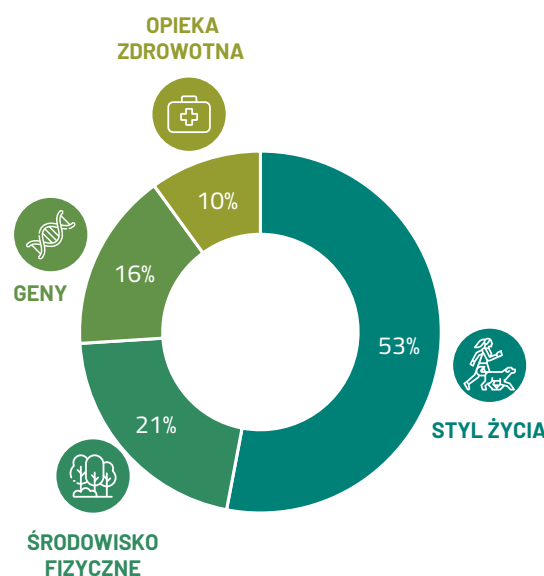
czy salsefia, które to zawierają cenne prebiotyki, korzystne dla zdrowia. W korzeniach brukwi i rzodkwi, szczególnie tej o fioletowym zabarwieniu, znajdziemy nie tylko substancje siarkowe, ale i antocyjany o silnych właściwościach przeciwutleniających i antynowotworowych<sup>6</sup>. Zaś w brokułach lub kapuście – witaminę K, i to w ilości zdecydowanie większej niż w awokado. Jeśli natomiast potrzebujemy witaminy E, to najlepszą alternatywą będzie olej rzepakowy, olej z kiełków pszenicy, olej z nasion słonecznika lub ten wytłoczony na zimno z migdałów. Kwas foliowy, czyli witaminę B<sub>9</sub> znajdziemy w rodzimych fasoli, soczewicy lub warzywach zielonych. Jeśli chodzi o tłuszcze jedno- i wielonienasycone, to świetną alternatywą są oliwki, których produkcja nie obciąża tak bardzo środowiska, a także olej rzepakowy czy orzechy włoskie<sup>7</sup>. To surowce produkowane w Europie i w Polsce, co znacząco ułatwia dostęp do nich i skraca łańcuch dostaw.

Kolejny aspekt przemawiający za uprawą i konsumpcją warzyw i owoców lokalnych to przede wszystkim brak zanieczyszczenia chemicznego, wynikającego z potrzeby zabezpieczenia ich przed transportem (np. aby zapobiec ewentualnemu zepsuciu). Istnieją badania pokazujące, że owoce cytrusowe bardzo często zawierają pestycydy<sup>8</sup>. Owoce jagodowe, kupowane w trakcie naszej zimy, nie tylko nie mają smaku i zapachu charakterystycznego dla tych owoców, ale również mogą znajdować się na nich pozostałości środków ochrony roślin. Zdecydowanie lepiej sięgnąć po te owoce, kiedy nadejdzie ich czas dojrzewania w Polsce.

### **Wybory żywieniowe, których dokonujemy, mają silny wpływ na nasze zdrowie i jakość życia.**

Zgodnie z determinantami zdrowia Lalonde'a na długość życia w pełni zdrowia wpływają takie czynniki, jak: opieka zdrowotna (10%), czynniki genetyczne (16%), środowisko fizyczne (21%) oraz styl życia (53%). W tej ostatniej grupie znajdziemy aspekty związane z żywieniem oraz aktywność fizyczną<sup>9</sup>.

Zgodnie z danymi GUS przeciętna długość życia polskich mężczyzn w 2021 r. wyniosła 74 lata, a kobiet – 82 lata<sup>10</sup>. W porównaniu z krajami UE to mniej o 4,6 roku dla mężczyzn i 1,9 roku dla kobiet. Według statystyk ten czas systematycznie się wydłuża we wszystkich krajach Europy, m.in. dzięki rozwojowi i dostępności medycyny. Mimo to, najczęstszą przyczyną śmiertelności w Polsce są choroby układu krążenia (40,5%) i nowotwory (24,5%).



**Ważna jest jednak nie tylko długość, ale i jakość życia, czyli liczba lat przeżytych w zdrowiu i bez obciążeń chorobami<sup>11</sup>.** W ramach kompleksowej analizy umieralności i okoliczności zagrażających zdrowiu określono czynniki, które odbierają nam najwięcej lat możliwych do przeżycia w zdrowiu. Na pierwszym miejscu jest palenie tytoniu, następnie nadmierna masa ciała i wysokie ciśnienie krwi. **Nieprawidłowa dieta znalazła się na wysokim, czwartym miejscu.** Wśród czynników tzw. behawioralnych, czyli takich, na które mamy osobiście bezpośredni wpływ, tuż za paleniem papierosów uplasowała się nieprawidłowa dieta, a następnie wysokie spożycie alkoholu.

Składowe ryzyka związane z dietą, które najbardziej odpowiadają za utracone lata życia w zdrowiu ogółem (według wskaźnika DALY) w Polsce to:

- zbyt małe spożycie produktów zbożowych pełnoziarnistych, będących źródłem błonnika,
- zbyt duże spożycie soli, powodującej nadciśnienie tętnicze,
- nadmierna konsumpcja mięsa czerwonego i jego przetworów, zwiększająca ryzyko powstawania niektórych nowotworów,
- niskie uwzględnienie w diecie nasion roślin strączkowych jako zamienników mięsa i dobrego źródła białka.

Jako kolejne wymienia się zbyt duże spożycie przetworów mięsnych, niewystarczające spożycie warzyw i owoców oraz orzechów i nasion. Dieta o zbyt dużej ilości kwasów tłuszczowych typu trans (wyroby cukiernicze, wafelki, herbatniki oraz dania typu fast food), również ma swoje negatywne konsekwencje zdrowotne. Niekorzystny wpływ na zdrowie mają także takie błędy żywieniowe, jak nadmierna konsumpcja cukru i słodczy, napojów słodzonych oraz niewystarczająca podaż niezbędnych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych omega-3 (tłuste ryby morskie, orzechy włoskie, olej rzepakowy, lniany, olej z zarodków pszenicy)<sup>12</sup>.

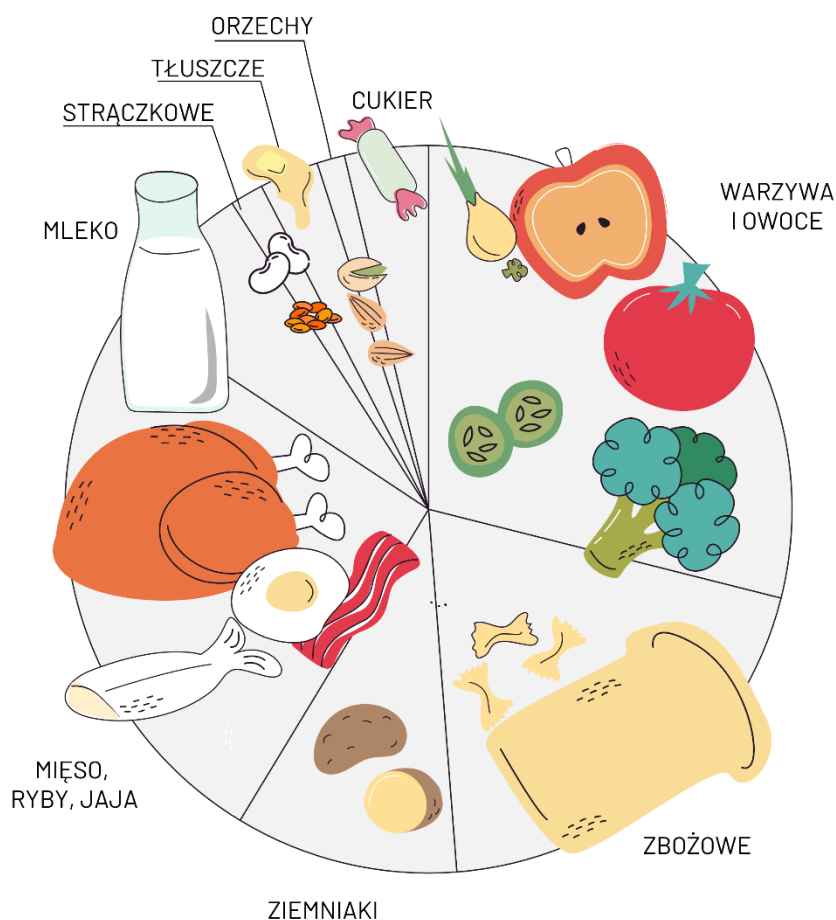
**Nawyki Polaków znacząco odbiegają od aktualnych krajowych zaleceń zdrowego żywienia oraz założeń diety planetarnej<sup>13</sup>.**

**Wiele badań wskazuje na to, że korzystna dla zdrowia jest dieta oparta na produktach pochodzenia roślinnego, warzywach i owocach, kaszach, nasionach roślin strączkowych i orzechach<sup>14</sup>. Warzywa i owoce powinny stanowić połowę tego, co jemy, tymczasem w przeciętnej diecie jest ich zdecydowanie za mało.**

**Zaleca się, by mniej więcej jedną czwartą talerza stanowiły produkty zbożowe – ale z pełnego przemiału, czyli razowy makaron, ciemne pieczywo razowe, graham, kasze. Polacy**

**jednak preferują produkty zbożowe mocno oczyszczone, czyli jasne pieczywo, białe bułki, biały ryż, jasny makaron. W ostatniej ćwiartce talerza powinny się znaleźć produkty będące źródłem białka, ale przede wszystkim pochodzenia roślinnego: rośliny strączkowe i ich przetwory, napoje roślinne, orzechy oraz w niewielkiej ilości ryby, produkty mleczne, jaja, mięso drobiowe.**

Rysunek 1. Talerz Polaka dziś



Z danych o spożyciu wynika, że Polacy spożywają zbyt dużo mięsa czerwonego i przetworzonych produktów mięsnych w stosunku do zaleceń. Według zaleceń (WCRF/AICR) konsumpcja tych produktów nie powinna być wyższa niż 350–500 g tygodniowo (około 71 g/os./dzień). Tym bardziej, że istnieją szczególnie mocne dowody na wpływ przetworów mięsnych, takich jak wędliny, kiełbasy, parówki na zwiększenie ryzyka wystąpienia niektórych nowotworów – produkty te są zaliczane do grupy pierwszej czynników rakotwórczych<sup>15</sup>.

Biorąc pod uwagę dane bilansowe\* z 2022 r., konsumpcja mięsa (bez podrobów) wynosiła w 2010 r. 69,9 kg/os./rok, a w 2021 r. już 73,8 kg (tj. aż 1,4 kg tygodniowo na osobę)<sup>16</sup>. Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej PIB prognozuje, że w kolejnym roku nastąpi tendencja spadkowa (nawet o 3 kg), związana m.in. ze wzrostem cen<sup>17</sup>. Wśród mięs najczęściej spożywamy wieprzowiny: 41 kg/ os./rok, kolejno drobiu: 28,5 kg/os./rok i najmniej wołowiny: 2,5 kg/os./rok. Czerwone mięso stanowi zatem około 59% ogółu. W ciągu ostatnich dwóch dekad zaobserwowano spadek spożycia mięsa wołowego i wieprzowego na rzecz drobiu. Badania budżetów gospodarstw domowych GUS za 2021 r., które nie biorą jednak pod uwagę żywności spożywanej w placówkach gastronomicznych/żywieniu zbiorowym, wykazały, że Polacy w 2010 r. średnio spożywali 5,57 kg na miesiąc na osobę, w 2020 r. spożycie nieco spadło do 5,09 kg, a w 2021 r. do 4,97 kg/mc/osobę. Samych wędlin, czyli produktów mięsnych przetworzonych, niekorzystnych dla zdrowia, Polacy spożywają ponad 1,9 kg miesięcznie (1,9 kg/os./miesiąc). Najwięcej mięsa spożywają mieszkańcy Podlasia, a najmniej – województwa mazowieckiego. Jednocześnie po większe ilości mięsa sięgają osoby z wykształceniem podstawowym (6,14 kg) niż z wykształceniem wyższym (4,02 kg) i częściej są to mieszkańcy wsi niż miast (5,36 vs 4,72 kg/os./miesiąc)<sup>18</sup>.

**Do 2030 r. powinniśmy zmniejszyć konsumpcję mięsa ogółem do 500 g tygodniowo, czyli ponad 2-krotnie, natomiast do 2050 r. – do 300 g tygodniowo (w tym 100 g mięsa czerwonego i 200 g drobiowego), czyli 4-krotnie. Szacuje się, że zmniejszenie spożycia mięsa do 26 kg/os./rok do 2030 r. i do 16 kg/os./rok do 2050 r. zapewni korzyści zdrowotne i bezpieczeństwo żywnościowe na świecie oraz pozwoli na utrzymanie wzrostu temperatur poniżej 1,5°C.**

Aktualnie krajowe zasady zdrowego żywienia „W 3 krokach do zdrowia” zakładają spożycie mięsa czerwonego i przetworów mięsnych na poziomie nie wyższym niż 500 g tygodniowo (z zaleceniem dążenia do jak najniższego poziomu) i docelowo stosowanie diety opartej w przeważającej mierze na roślinnych źródłach białka.

**W modelu diety planetarnej, korzystnej dla zdrowia i planety, zakłada się spożycie 300 g mięsa ogółem tygodniowo (w tym 200 g mięsa drobiowego i 100 g czerwonego). Oznacza to, że spożywamy go niemal aż 4-krotnie więcej, niż wskazują zalecenia (w przypadku mięsa czerwonego ponad 8-krotnie więcej!).**

Roślinnym zamiennikiem mięsa są rośliny strączkowe, takie jak groch, fasola, soczewica, soja. Dane FAO szacują spożycie nasion roślin strączkowych w Polsce na około 1,84 kg/os./rok, co jest wartością **niższą od średniej** w krajach Unii Europejskiej (2,8 kg/os./rok). W odniesieniu do zaleceń diety korzystnej dla zdrowia ludzi i przyjaznej dla środowiska naturalnego spożycie nasion roślin strączkowych powinno być większe w UE prawie 10-krotnie, a w Polsce, według tych danych – nawet 13-krotnie.

Nasiona roślin strączkowych powinny zdecydowanie częściej i w większej ilości gościć na naszych stołach. Dane z raportu „Krajowe badanie sposobu żywienia i stanu odżywienia populacji polskiej” opracowanego przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego, Państwowy Zakład Higieny – PIB w 2021 r. wykazują, że tylko 30% mężczyzn i 31% kobiet spożywa rośliny strączkowe 1–4 razy w tygodniu. Wśród badanych 68,6% spożywało nasiona roślin strączkowych rzadziej niż 1 raz w tygodniu, a aż 43% mężczyzn i 39% kobiet deklaruje, że nie spożywa roślin strączkowych wcale lub rzadziej niż raz w miesiącu. Najaktualniejsze badania wskazują jednak na korzystną zmianę – 40% respondentów deklaruowało, że spożywało w ciągu ostatniego tygodnia fasolę, a wymieniano również jeszcze inne strączki<sup>19</sup>.

Według danych budżetów gospodarstw domowych GUS z 2022 r., Polacy spożywają dziennie średnio ok. 170 g produktów zbożowych ogółem (5,17 kg miesięcznie), z czego 52% stanowi pieczywo. Z jeszcze innych badań wynika, że w 2022 r. po pieczywo razowe i pełnoziarniste sięgało 33,5% Polaków: 39,7% kobiet i znacznie mniej, bo tylko 26,7% mężczyzn<sup>20</sup>. Aktualne krajowe zalecenia żywieniowe rekomendują zwiększenie ilości produktów zbożowych pełnoziarnistych.

Istotnym problemem żywieniowym jest nadmierne spożycie cukru. Polacy konsumują ponad 24,6 kg samego cukru rocznie, a jeżeli do tego doliczyć cukier z produktów przetworzonych – 42 kg rocznie, czyli średnio 23 łyżeczki dziennie<sup>21</sup>. Jest to prawie 4 razy więcej, niż zakłada dieta planetarna. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) zaleca 5 do maksymalnie 10 łyżeczek cukru dziennie, a im mniej tym lepiej. Szacuje się, że więcej cukru w polskiej diecie pochodzi z produktów przetworzonych, takich jak słodycze, słodkie napoje, wyroby cukiernicze czy słodzone płatki śniadaniowe niż bezpośrednio z cukierniczki.

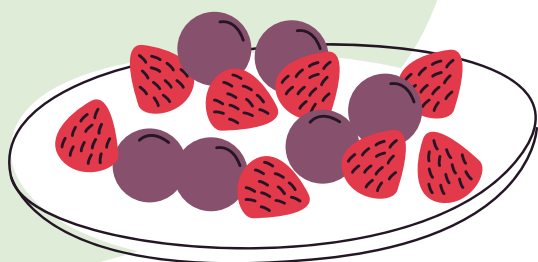
**Połowę tego, co jemy, powinny stanowić warzywa i (w mniejszym stopniu) owoce.** Dzięki różnorodności warzyw i owoców na talerzu dostarczanych jest wiele cennych składników korzystnych dla zapobiegania chorobom – w tym chorobom układu krążenia i niektórym nowotworom. W warzywach i owocach znajdują się witaminy, składniki mineralne, błonnik oraz związki występujące w żywności pochodzenia roślinnego określane jako fitoskładniki<sup>22</sup>. Spożycie warzyw (bez ziemniaków) w 2022 r. wynosiło średnio około 163 g dziennie, a owoców około 130 g

i było łącznie mniejsze od zaleceń WHO, zgodnie z którymi powinno wynosić co najmniej 400 g dziennie<sup>23</sup>. W stosunku do zaleceń diety planetarnej jemy prawie 2 razy mniej warzyw i 1,7 razy mniej warzyw i owoców łącznie.

Z GUS-owskich badań budżetów gospodarstw domowych wynika, że tłuszcze roślinne spożywane są w o połowę niższej ilości niż zalecane w diecie planetarnej. Konsumpcja masła spadła od 2020 roku i wynosi około 15 g/os./dzień, jaja spożywane są w ilości średnio 3 sztuk tygodniowo. Ryb i owoców morza spożywamy natomiast 3,36 kg rocznie, co stanowi zaledwie 64 g/os./tydzień przy założeniach diety planetarnej około 200 g<sup>24</sup>.

Bardzo istotnym elementem utrzymania zdrowia jest odpowiednie nawodnienie. Woda stanowi około 60% masy ciała osoby dorosłej - odgrywa ważną rolę w procesach trawienia, regulacji temperatury ciała, pracy nerek, jest składnikiem stawów i tkanek, utrzymuje zdrową skórę. Jest niezbędna, aby przywrócić płyny utracone w wyniku metabolizmu, oddychania, pocenia się i wydalania. Zaleca się picie 8 szklanek wody dziennie, jednak w niektórych stanach fizjologicznych, np. w przypadku zwiększonej aktywności fizycznej czy przebywaniu w wyższych temperaturach, zapotrzebowanie może być wyższe. Poziom nawodnienia można uzupełniać wodą (nie zawiera kalorii), ale zaleca się także herbatę czarną i zieloną, herbatki owocowe, soki warzywne (z uwagi na zawartość cukrów prostych nie więcej niż w szklankę dziennie) oraz kawę w umiarkowanej ilości. Napojów nie powinno się słodzić.

\*Spożycie opracowywane jest metodą bilansową: produkcja powiększona o import, pomniejszona o eksport oraz ubytki i straty produktów rolnych u producentów i w obrocie, z uwzględnieniem zmiany stanu zapasów u producentów i w jednostkach handlowych. Produkcję niektórych surowców rolnych (ziaren zbóż, ziemniaków, warzyw, owoców, mleka i jaj) pomniejsza się ponadto o ich zużycie na cele produkcyjne (siew, spasanie, surowce dla gorzelni, krochmalni itp.). Dane o poziomie spożycia służą ocenie globalnych zmian spożycia żywności w kraju ogółem i na 1 mieszkańca<sup>25</sup>.



## Talerz dzisiaj: wyniki badania

W badaniu przeprowadzonym przez agencję Zymetria<sup>26</sup>, pośród najczęściej spożywanych warzyw w diecie dorosłych są ziemniaki, marchew i cebula, a następnie czosnek, pietruszka i buraki. Owoce to głównie jabłka, zdecydowanie rzadziej gruszki. Kolejnymi, dominującymi składnikami diety są makaron pszenny i ryż biały. Makaron pełnoziarnisty i ryż pełnoziarnisty spożywane są zdecydowanie rzadziej. Dość powszechnymi produktami wykorzystywanymi w posiłkach są także oleje roślinne (dominuje olej rzepakowy), a w dalszej kolejności orzechy, oliwa i olej słonecznikowy.

Najczęściej spożywanym nasionem roślin strączkowych jest fasola, po którą sięgają częściej mężczyźni niż kobiety, podobnie jak w przypadku nasion roślin strączkowych w ogóle. Powodem tego jest obawa przed wzdęciami wykazywana głównie wśród kobiet. Najczęstszymi konsumentami strączków są trzydziestolatkowie, a zdecydowanie rzadszymi – najstarsi respondenci (powyżej 50. roku życia). Z kolei najmłodszy (15–29 lat) najczęściej deklaruje brak tej kategorii produktów w jadłospisie ostatniego tygodnia. Więcej niż co trzeci młody respondent nie jadł ich wcale w ciągu tygodnia poprzedzającego badanie. Produkty dostarczające białka roślinnego w znacznie większym zakresie pojawiają się w jadłospisie nastolatków (12–15 lat) niż młodszych dzieci, a niemal połowa dzieci do 2. roku życia w ogóle nie dostaje produktów z tej kategorii. Co ciekawe, pasty roślinne i soja pojawiają się znacznie częściej w diecie dziewczynek niż chłopców.

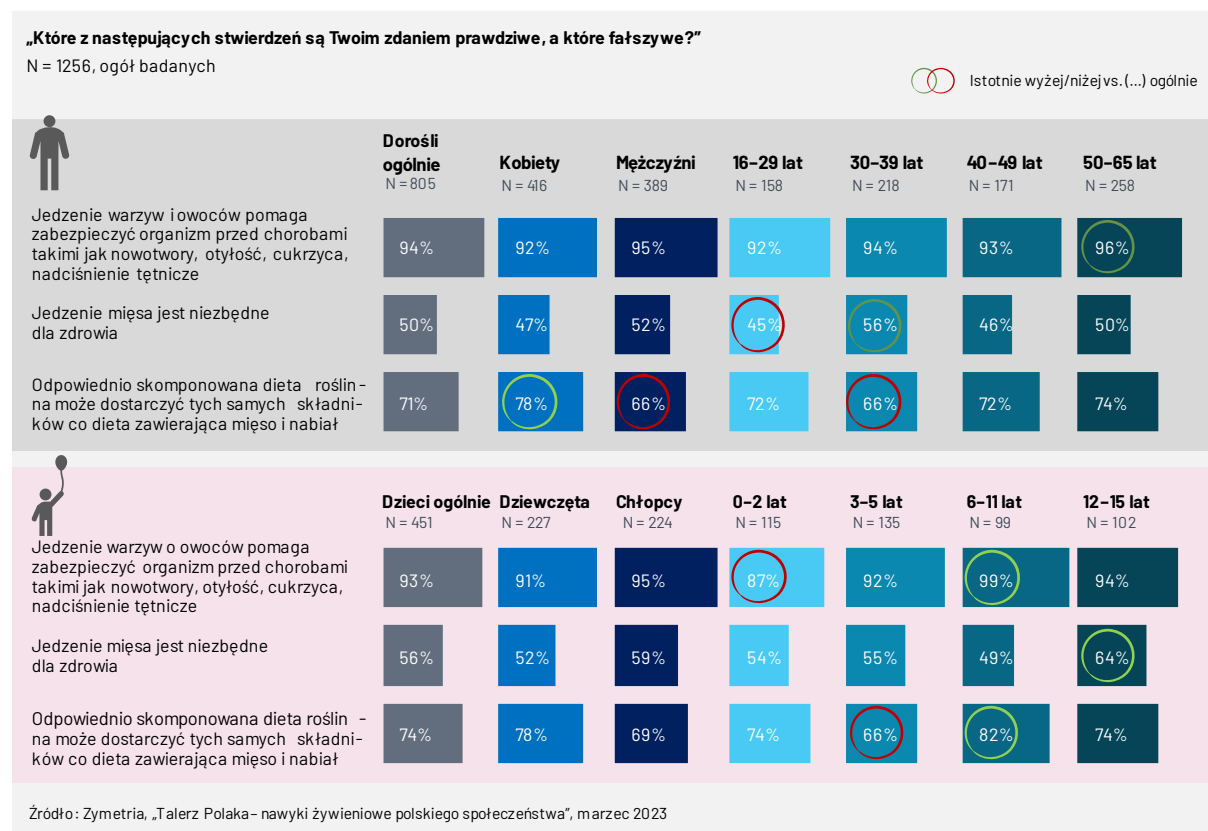
Diety ograniczające spożycie mięsa i produktów odzwierzęcych nie są szczególnie popularne w Polsce. Najczęściej deklarowana jest dieta śródziemnomorska – do jej stosowania przyznaje się co dwudziesty dorosły. Przeważnie mówią o niej trzydziestolatkowie i osoby w wieku 50 lat i więcej. Wśród młodszych respondentów, zwłaszcza do 29. roku życia, relatywnie często deklarowany jest fleksitarianizm (9%), a nieco rzadziej wegetarianizm (5%) – podczas gdy w populacji ogółem fleksitarianizm deklaruje 4%, a wegetarianizm 1%. Łącznie różne odmiany diety wegetariańskiej deklarowane są przez 6% Polaków, a z dietą fleksytariańską – 10%. Stosowanie diety wegańskiej deklaruje 1% populacji. Wśród osób stosujących diety w oparciu o produkty pochodzenia roślinnego kobiety częściej deklarują różne odmiany wegetarianizmu, podczas gdy mężczyźni skłaniają się bardziej do diety fleksivegetariańskiej.

Przekonanie, że jedzenie warzyw i owoców pomaga ochronić organizm przed chorobami jest niemal powszechne i nie podlega większym wahaniom w zależności od płci i wieku (swojego i dziecka). Opinie na temat konieczności jedzenia mięsa i możliwości zastąpienia go dietą roślinną

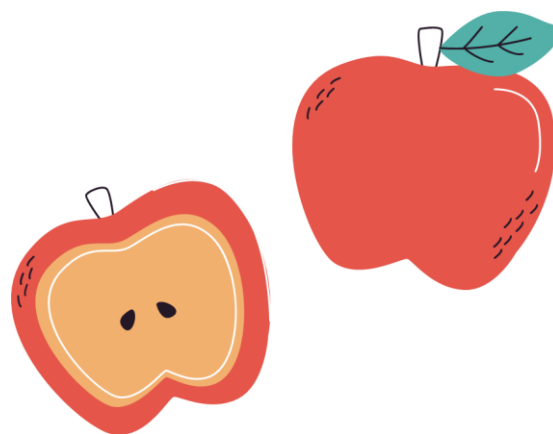


są natomiast silnie skorelowane z płcią respondentów. Mężczyźni są mocniej przekonani o niezbędności mięsa, kobiety – o wartości diety roślinnej (podobne jak najmłodszy respondenci).

## Rysunek 2. Przekonanie o walorach różnych rodzajów diet

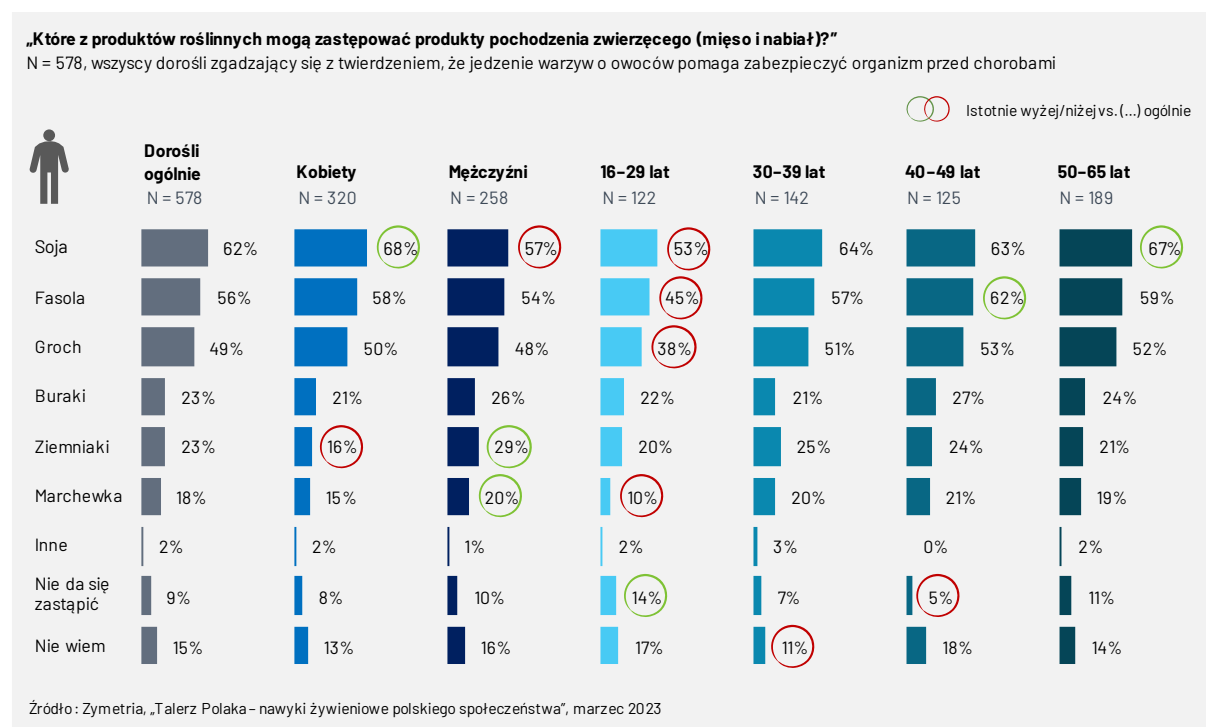


Najbardziej wiarygodnymi roślinnymi substytutami produktów pochodzenia zwierzęcego są według badanych soja (62%), fasola (56%) i groch (49%). Silniej są o tym przekonane kobiety niż mężczyźni. Co ciekawe, najmniej w roślinną substytucję produktów odzwierzęcych wierzą najmłodszy, którzy jednocześnie są najstąbiej przywiązani do teorii mięsa jako warunku zdrowego odżywiania. Dość ciekawym wynikiem było 21% wskazań dla ziemniaków jako roślinnych zamienników mięsa – aż 29% wskazań wśród mężczyzn.





### Rysunek 3. Akceptowane alternatywy dla produktów pochodzenia zwierzęcego



Matki są mniej przekonane o możliwości skutecznego zastąpienia produktów pochodzących od zwierząt niż ogół kobiet. Dotyczy to w szczególności tych, których dzieci mają do 2 lat. Również w tym przypadku przyczyną może być szczególne wyczulenie na pełnowartościową dietę dziecka i obawę przed eksperymentowaniem.

Na pytanie, czy podczas wyboru produktów respondenci zwracają uwagę na poszczególne kwestie związane z troską o środowisko, najczęściej pada odpowiedź o unikaniu marnowania żywności (50% wskazań „zdecydowanie tak”) i wykorzystaniu resztek (33% wskazań „zdecydowanie tak”). Pewną wagę przywiązuje się też do pochodzenia produktu (około 21% wskazań). W przypadku produkcji zrównoważonej, recyklingu opakowań, wpływu na środowisko i upraw ekologicznych deklarację, że sprawy te są zdecydowanie ważne, składa jedynie 14–15% respondentów. Zagadnienie śladu węglowego jest zapewne niezrozumiałe dla większości respondentów – stąd są oni częściej przekonani, że nie jest to ważne. Opinie matek w kwestii zachowań przyjaznych środowisku i planecie są zbliżone do opinii ogółu dorosłych. Można wśród nich zaobserwować nieco większe zrozumienie ważności pozostałych czynników.

# Talerz dzisiaj a jakość żywności

Na talerzu współczesnego Polaka znajdziemy bardzo różnorodne jedzenie, co jest dobrym wskaźnikiem dla jakości diety i sposobu żywienia. Istnieje bowiem przekonanie, że w różnorodności są siła i bogactwo składników odżywczych i przeciwutleniających. Dywersyfikacja niesie za sobą możliwość łączenia produktów z różnych systemów produkcji i pochodzenia. Konsument kierujący się różnorodnością w komponowaniu posiłków dla siebie i swojej rodziny jest osobą odpowiedzialną i świadomą, iż żywność musi być źródłem nie tylko składników odżywczych, lecz także związków biologicznie czynnych i witamin.

Polski konsument stara się codziennie jeść owoce i warzywa. Według prezentowanych badań 68% respondentów deklaruje, że spożywa warzywa codziennie lub 4–5 razy w tygodniu<sup>27</sup>. **Należy jednak się zastanowić, czy są to owoce i warzywa pochodzenia lokalnego i sezonowego.** W trosce o środowisko i konsekwencje dokonywanych przez nas wyborów, warto pochylić się nad dwiema kwestiami: **ochroną środowiska w postaci ograniczenia transportu oraz zmniejszeniem udziału niepożądanych substancji, głównie agrochemii rolnej**, którymi zabezpieczane są owoce sprowadzane do Polski<sup>28</sup>.

Masowa produkcja owoców i warzyw jest obciążona zużyciem środków ochrony roślin, których pozostałości w nadmiarze mogą być niebezpieczne dla zdrowia konsumentów. Warto zatem wybierać żywność z produkcji ekologicznej bądź integrowanej (ograniczającej zużycie nawozów i środków ochrony roślin). To właśnie te metody w dużym stopniu redukują kontakt z niebezpieczną agrochemią. Owoce i warzywa z uprawy ekologicznej charakteryzują się nie tylko czystością produkcyjną<sup>29</sup>, lecz także wyższą wartością odżywczą oraz zawartością związków biologicznie czynnych i witamin<sup>30</sup>. Wiele badań wskazuje na fakt, iż sięgając po owoce jagodowe (truskawki, maliny) bądź owoce pestkowe (czereśnie i wiśnie) z produkcji ekologicznej i integrowanej, dostarczamy do organizmu więcej związków o charakterze przeciwutleniającym (polifenoli, karotenoidów, witamin) w porównaniu do żywności konwencjonalnej, produkowanej na masową skalę<sup>31</sup>. Związki te stoją na straży naszego zdrowia i dobrego samopoczucia oraz zabezpieczają nasz organizm przed nieinfekcyjnymi chorobami chronicznymi, które uznawane są za plagę XXI wieku.

Innym, niezmiernie ważnym problemem stały się nietolerancje pokarmowe i alergie. Pozostałości środków ochrony roślin, syntetycznych nawozów mineralnych w surowcach, a zawarte w żywności przetworzonej dodatki mogą wywoływać reakcje alergiczne u konsumentów<sup>32</sup>. Warzywa i owoce z upraw ekologicznych, a także z produkcji integrowanej i zrównoważonej są zdecydowanie bezpieczniejsze pod tym względem<sup>33</sup>. W przeprowadzonych badaniach tylko 19%

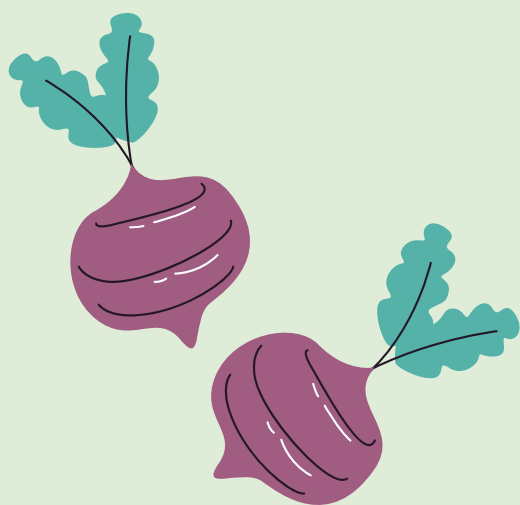
konsumentów deklarowało, że przy dokonywaniu wyborów żywnościowych ważną kwestią jest ich pochodzenie z upraw ekologicznych. Natomiast dla 42% konsumentów była to informacja raczej ważna<sup>34</sup>.

Istotnym elementem talerza polskiego konsumenta są produkty nabiałowe i mleko. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że przez 38% Polaków są one spożywane codziennie, a 24% populacji deklaruje ich konsumpcję 4–5 razy w tygodniu<sup>35</sup>. Pod względem jakości żywności **mleko jest bardzo dobrym źródłem białka, witamin A, E, D i K. Pijąc mleko, dostarczamy do organizmu także witaminę B<sub>12</sub> oraz fosfor i selen**<sup>36</sup>. **Kolejny produkt z tej grupy żywnościowej, czyli fermentowane napoje mleczne, spełniają swoją funkcję przez dostarczanie żywej flory bakteryjnej – są probiotykami. Dla prawidłowego funkcjonowania naszych jelit potrzebne jest stałe odnawianie flory bakteryjnej przez regularne dostarczanie *Lactobacillus* i *Bifidobacter*, czyli bakterii fermentacyjnych. Mleczne napoje fermentowane, które są obecnie produkowane, spełniają ten warunek.** Kefiry i jogurty są bardzo chętnie spożywane przez dorosłych i dzieci. W przeprowadzonych badaniach aż 45% matek podaje swoim dzieciom produkty nabiałowe (w tym jogurty i kefir) codziennie, a 28% robi to 4–5 razy w tygodniu.

Mięso i jego przetwory są uznawane przez polskiego konsumenta za bardzo ważny element diety i istotny składnik codziennego talerza. Z przeprowadzonych badań wynika, że ponad połowa Polaków wykorzystuje te produkty do codziennego komponowania swoich posiłków. Aż 34% respondentów je mięso i wędliny każdego dnia, zaś 30% deklaruje spożycie 4–5 razy w tygodniu<sup>37</sup>. Mięso drobiowe jest uznawane za kanon zdrowej i bezpiecznej żywności. Jest ono dobrym źródłem białka. Przeprowadzone badania wykazują, że matki bardzo często używają mięsa drobiowego do komponowania codziennych potraw dla swoich dzieci, tkwiąc w przekonaniu, że jest to bezpieczna żywność. Mimo że stosowanie antybiotyków w produkcji zwierzęcej jest bardzo silnie obwarowane przepisami prawnymi, to jednak współczesna masowa hodowla zwierząt bez leków weterynaryjnych jest praktycznie niemożliwa.

Z drugiej strony, stosowanie tych środków bez uzasadnienia i w celach innych niż lecznicze (tu mamy na myśli prewencję) przeczy zasadom dobrej praktyki produkcyjnej<sup>38</sup>. Należy też rozgraniczyć bezpieczeństwo żywnościowe mięsa jako surowca (stosowanego do pokrycia zapotrzebowania na białko, kwasy tłuszczowe, żelazo oraz witaminy, takie jak B<sub>12</sub>) od spożywania mięsa przetworzonego oraz produktów z ograniczoną zawartością mięsa. Podczas gdy w mięsie drobiowym znajdziemy 30 g białka oraz 14 g tłuszczów, to w mięsie mechanicznie oddzielonym od kości (MOM), które jest podstawą do produkcji wędlin o niskiej jakości, te proporcje przedstawiają się następująco: białko 12,5 g, zaś tłuszcz aż 26 g<sup>39</sup>.

Mimo iż głównymi motywatorami konsumenta w wyborze produktów wliczanych do codziennej diety są czystość i bezpieczeństwo – czyli brak antybiotyków i zanieczyszczeń (41% deklaruje to uwarunkowanie jako bardzo ważne, zaś 38% jako dość ważne) – to jednak **surowce i produkty zwierzęce goszczące na talerzach Polaków są pochodzenia konwencjonalnego, czyli z chowu masowego i produkcji przemysłowej**. Niezależnie od tego, że powiązanie ekologiczności produktu z troską o środowisko jest bardzo słabe, wśród motywacji, którymi kieruje się polski konsument, przewija się wiele elementów świadczących o chęci wyboru i spożywania żywności ekologicznej lub z produkcji zrównoważonej. To właśnie ta żywność, surowce i produkty odznaczają się wysoką wartością odżywczą, zawartością związków biologicznie czynnych i przyczyniają się do zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego.



# Talerz dzisiaj i skutki zdrowotne

**Z nieprawidłową dietą wiąże się m.in. ryzyko chorób układu krążenia, cukrzycy typu II, niektórych nowotworów oraz otyłości.** Szacuje się, że na nadciśnienie tętnicze choruje blisko 10 milionów dorosłych Polaków – prawie 1/3 dorosłej populacji naszego kraju. Cukrzycę typu II odnotowuje się u 3 milionów dorosłych. Najczęstszą przyczyną śmiertelności w Polsce są choroby układu krążenia i nowotwory odpowiedzialne odpowiednio za 40,5% i 24,5% ogółu zgonów<sup>40</sup>.

Dużym problemem dla zdrowia publicznego jest też rosnący trend nadmiernej masy ciała, w tym niebezpiecznej dla zdrowia otyłości. Nadwaga, a szczególnie właśnie otyłość, prowadzi do negatywnych konsekwencji zdrowotnych: przyspiesza rozwój miażdżycy, cukrzycy czy nadciśnienia tętniczego oraz jest czynnikiem ryzyka niektórych nowotworów. Nadmierna masa ciała odpowiada w Polsce za 14,2% zgonów i utratę 12,4% lat przeżytych w zdrowiu. Nieprawidłowe nawyki żywieniowe są przyczyną 20% zgonów i utraty 12,5% lat przeżytych w zdrowiu<sup>41</sup>. Brak poprawy w sposobie żywienia do 2050 r. wpłynie znacząco na zmniejszenie lat przeżytych w zdrowiu, czyli lat bez obciążenia chorobami.

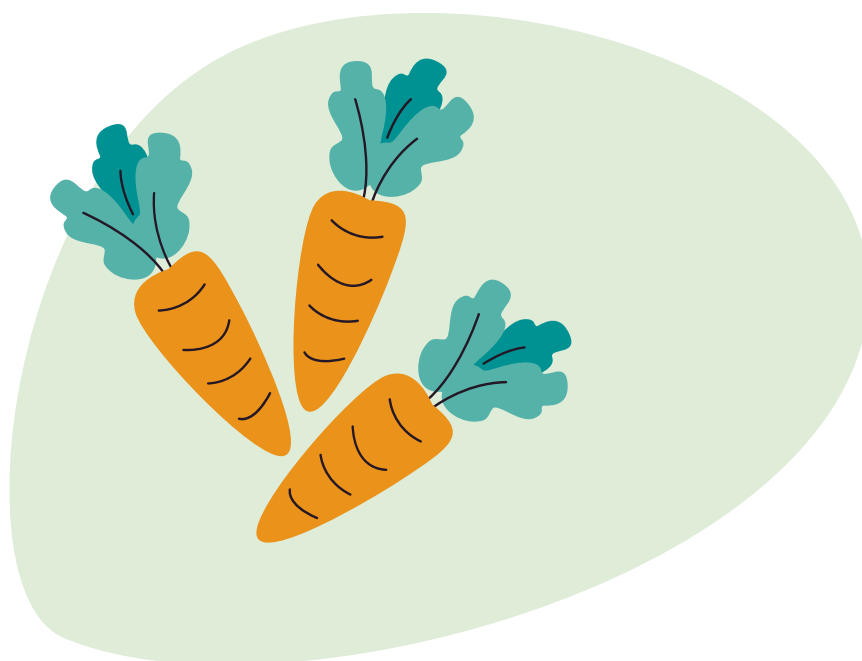
W Polsce nadmierna masa ciała częściej występuje u mężczyzn niż u kobiet. Dwóch na trzech mężczyzn ma nadmierną masę ciała – nadwagę (blisko 46%) lub otyłość (ok. 20%). W przypadku kobiet – co druga z nich, z czego nieco ponad 31% ma nadwagę, a blisko 18% otyłość. Według najnowszych danych opublikowanych przez World Obesity Federation szacuje się, **że jeśli utrzymają się obecne trendy, większość światowej populacji (51%, czyli ponad 4 miliardy ludzi) będzie żyła z nadwagą lub otyłością** do 2035 r., a 1 na 4 osoby (prawie 2 miliardy) będzie miała otyłość. Alarmujące są dane dotyczące dzieci: otyłość u nich może wzrosnąć ponad 2-krotnie do 2035 r. (w porównaniu z poziomem z 2020 r.). Przewiduje się, że wskaźniki podwoją się wśród chłopców i sięgną 208 milionów, a wśród dziewcząt wzrosną nawet ponad 2-krotnie – do 175 milionów (wzrost o 125%). Co istotne, indeksy rosną szybciej wśród dzieci niż dorosłych<sup>42</sup>.

**W Polsce szczególnie niepokojące dane dotyczą właśnie nadmiernej masy ciała u dzieci.** Według danych opracowywanych przez Instytut Matki i Dziecka nadmierną masę ciała odnotowano u 32% polskich dzieci w wieku 8 lat. Wśród 33 krajów regionu europejskiego WHO objętych badaniem Polska pod względem nadwagi i otyłości wśród chłopców i dziewcząt zajmuje 8. miejsce. Nadmierną masę ciała ma 36% chłopców i 29% dziewcząt, a otyłość odpowiednio 18% i 9%<sup>43</sup>.

## Należymy do czołówki krajów, gdzie dynamika przyrostu masy ciała jest wysoka.

Obecnie na skutek nieprawidłowych nawyków żywieniowych choroby rozpoznawane kiedyś wśród dorosłych (takie jak nadciśnienie, insulinooporność, cukrzyca, choroba stłuszczenia wątroby) coraz częściej rozpoznaje się wśród dzieci i młodzieży. Przy utrzymaniu trendu aktualnych nawyków żywieniowych już do 2030 r. może nastąpić przyrost dzieci i młodzieży obciążonych chorobami dietozależnymi, a do 2050 r. znaczący wzrost.

W Polsce na skutek zmian demograficznych do 2030 i 2050 r. odsetek ludzi starszych obciążonych głównie chorobami układu krążenia i nowotworami będzie systematycznie rósł. Istotne jest, aby zwiększać liczbę lat przeżytych w zdrowiu, na co w dużym stopniu mają wpływ czynniki związane z prawidłową dietą, opartą o produkty pochodzenia roślinnego.



# Talerz dzisiaj i jego wpływ na środowisko

Kupując jedzenie w sklepie czy przyrządzając posiłek w swojej kuchni, rzadko zastanawiamy się, w jaki sposób nasze wybory żywieniowe wpływają na środowisko, a przecież rolnictwo i przemysł rolno-spożywczy mogą silnie na nie oddziaływać. Co więcej, przeważnie to oddziaływanie ma niestety charakter negatywny: przekształcają krajobraz i powodują degradację przyrody. Tym bardziej warto podkreślić, że **ingerencja człowieka w środowisko naturalne w znacznym stopniu jest uzależniona od tego, co chcemy znaleźć na naszym talerzu.**

Rolnictwo obecnie przoduje w pochłanianiu światowych zasobów wody słodkiej, której zużycie szybko rośnie. Już dziś sektor ten odpowiada za 70% całkowitego poboru i 80% całkowitego zużycia słodkiej wody, bowiem ponad 40% produkcji rolniczej pochodzi z terenów sztucznie nawadnianych<sup>44</sup>. Jak odnieść tę sytuację do naszego kraju? W Polsce rolnictwo odpowiada za 11% zużycia wody, ale ten udział wzrasta, bowiem zwiększa się powierzchnia upraw stale nawadnianych. Mniejszy udział rolnictwa w zużyciu wody w naszym kraju wynika głównie z ogromnego jej poboru przez energetykę (o ile globalnie sektor ten odpowiada za zużycie 7% wody słodkiej, to w Polsce wskaźnik ten wynosi 70%)<sup>45</sup>.

Takie globalne podejście przyczynia się do wyczerpywania zasobów wód podziemnych, co ma negatywne konsekwencje ekologiczne, społeczne i gospodarcze<sup>46</sup>. Dlatego też to, co jemy, ma tak ogromne znaczenie. Ślad wodny (ilość wody niezbędnej do wytworzenia danego wyrobu) produkcji mięsa jest znacznie większy niż w przypadku wytwarzania produktów roślinnych (rys. 4). Dlatego odpowiada ona za około 67% całkowitego zużycia wody w rolnictwie (38% powoduje uprawa roślin na pasze, a wypas odpowiedzialny jest za 29% całkowitego jej zużycia)<sup>47</sup>.

**Coraz większe ilości spożywanego mięsa, a także rosnąca populacja ludzka mogą doprowadzić nawet do podwojenia zużycia wody do 2050 r.<sup>48</sup>**

Będzie to oznaczało pogłębienie deficytu wody.

**Jeśli nie zmienimy naszej diety ani podejścia do rolnictwa na bardziej wodooszczędne i tym samym nie powstrzymamy zmiany klimatu, to w 2050 r. bez dostępu do wystarczającej ilości wody pitnej będzie żyło około 5 miliardów ludzi<sup>49</sup>.**

Szybkiej zmiany wymaga zarówno kierunek produkcji (ograniczenie chowu zwierząt), jak i wprowadzenie bardziej oszczędnych metod irygacji, np. nawadniania kropelkowego zamiast deszczowni czy dostosowywanie nawadniania do rzeczywistych potrzeb wodnych roślin uprawnych.

**Rysunek 4. Zapotrzebowanie na wodę w produkcji wybranych produktów spożywczych<sup>50</sup>.**

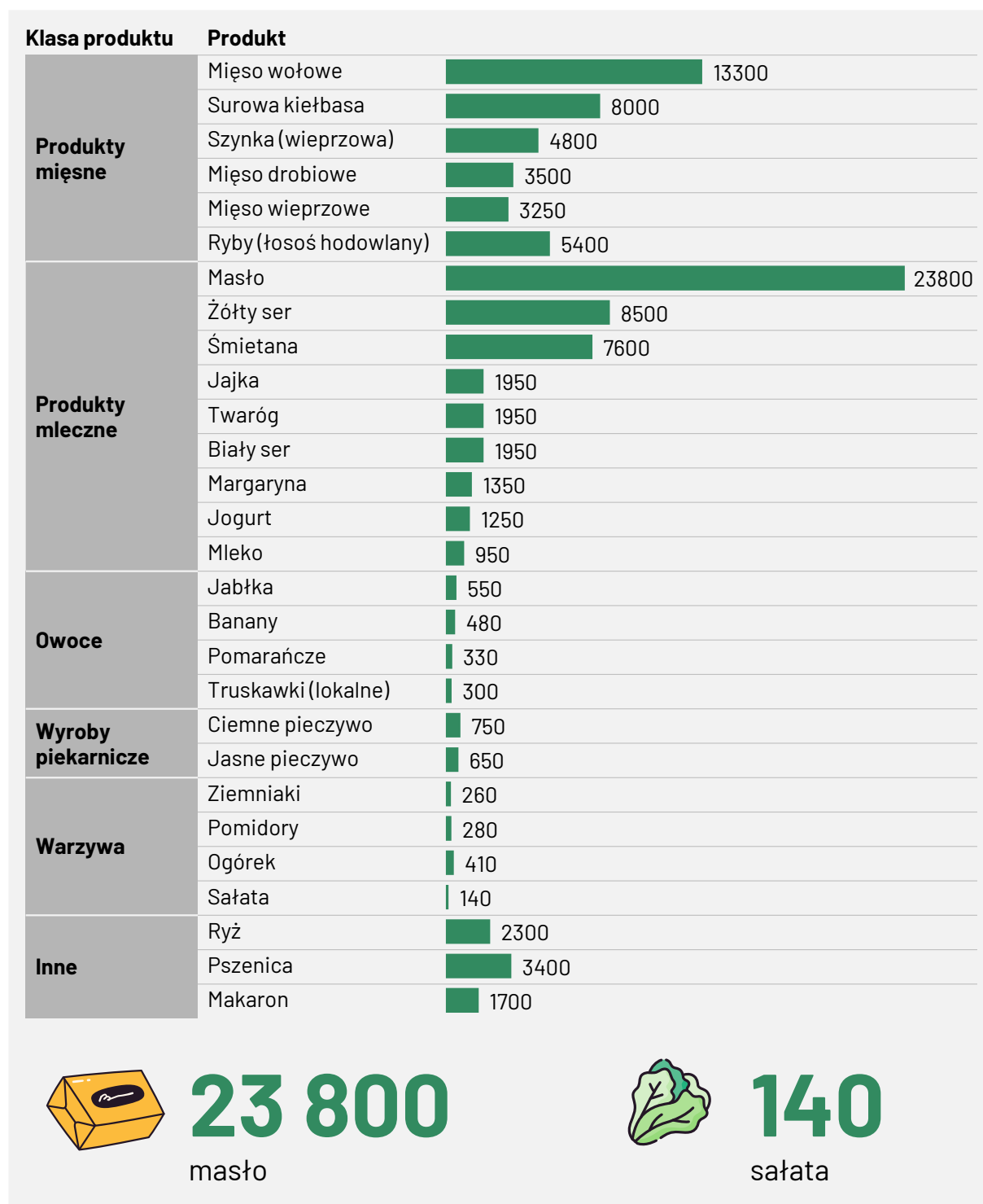
Emisja w litrach H<sub>2</sub>O/kg produktu, dla jajek – dla jednej sztuki

Klasa produktu	Produkt	Emisja (litrów H <sub>2</sub> O/kg produktu)
Produkty mięsne	Mięso wołowe	15415
	Mięso drobiowe	4325
	Mięso wieprzowe	5988
Produkty mleczne	Żółty ser	3178
	Jajka	196
Owoce	Banany	79
	Pomarańcze	560
Wyroby piekarnicze	Pieczywo	1608
	Makaron	1849
Warzywa	Ziemniaki	287
	Pomidory	214
	Ogórek	212
	Sałata	237
Zboża	Ryż	2497
	Pszenica	1300



## Rysunek 5. Ślad węglowy wybranych produktów spożywczych<sup>[8]</sup>

Emisja g CO<sub>2eq</sub>/kg produktu

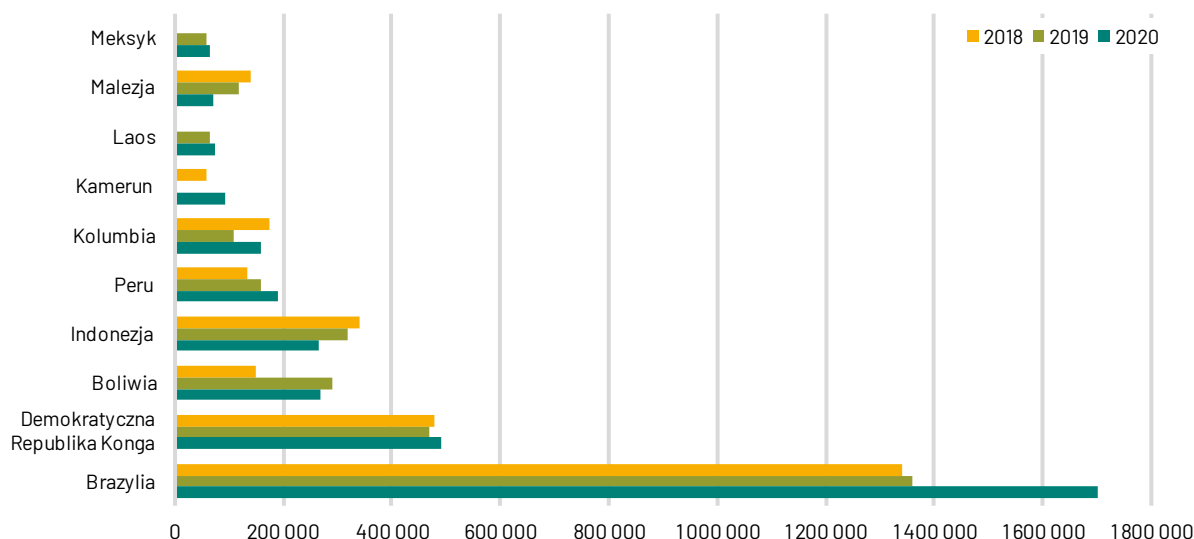


Duże spożycie mięsa ma także wpływ na klimat. Produkcja żywności jest źródłem 26–37% całkowitej emisji gazów cieplarnianych, zaś samo rolnictwo odpowiada za ok 11–13% tej emisji, a do ponad połowy przyczynia się hodowla zwierząt<sup>51</sup>. Również w tym przypadku ślad węglowy produktów mięsnych jest zdecydowanie większy niż żywności pochodzenia roślinnego (Rysunek 5). **Utrzymanie dotychczasowej diety z wysokim udziałem produktów zwierzęcych spowoduje, że nie tylko nie uda się do 2050 r. osiągnąć neutralności klimatycznej, ale także, że wzrost średniej temperatury Ziemi nie zostanie zahamowany na poziomie poniżej 2°C. Będzie to oznaczać radykalne obniżenie bezpieczeństwa żywnościowego świata, ponieważ produkcja rolna nie będzie mogła być prowadzona w wielu tropikalnych regionach Afryki, Azji czy Ameryki Południowej<sup>52</sup>.**

Rolnictwo użytkuje około 37,4% całkowitej powierzchni lądów (w okresie ostatnich 50 lat powierzchnia gruntów ornych wzrosła o 12%). Pozyskiwanie nowych terenów rolniczych jest głównym powodem wylesiania. Od kilkunastu lat ma ono katastrofalne rozmiary. Od trzech dekad wylesienie obejmuje niemal wyłącznie lasy w strefie tropikalnej. Od początku lat 70. XX wieku wylesiono ponad 440 milionów hektarów, z tego około 430 milionów hektarów w strefie tropikalnej. To obszar 13-krotnie większy niż Polska! Najwięcej lasów wycina się w Ameryce Południowej, w samej tylko Brazylii w 2020 r. wycięto ich tyle, ile w kolejnych 9 krajach łącznie (rys. 6). Według szacunków 65% pozyskiwanych w ten sposób gruntów w tym kraju przeznaczone jest pod hodowlę bydła<sup>53</sup>.

**Rysunek 6. Powierzchnia wylesień w latach 2018–2020 w krajach, w których wycinano najwięcej lasów w strefie tropikalnej<sup>54</sup>**

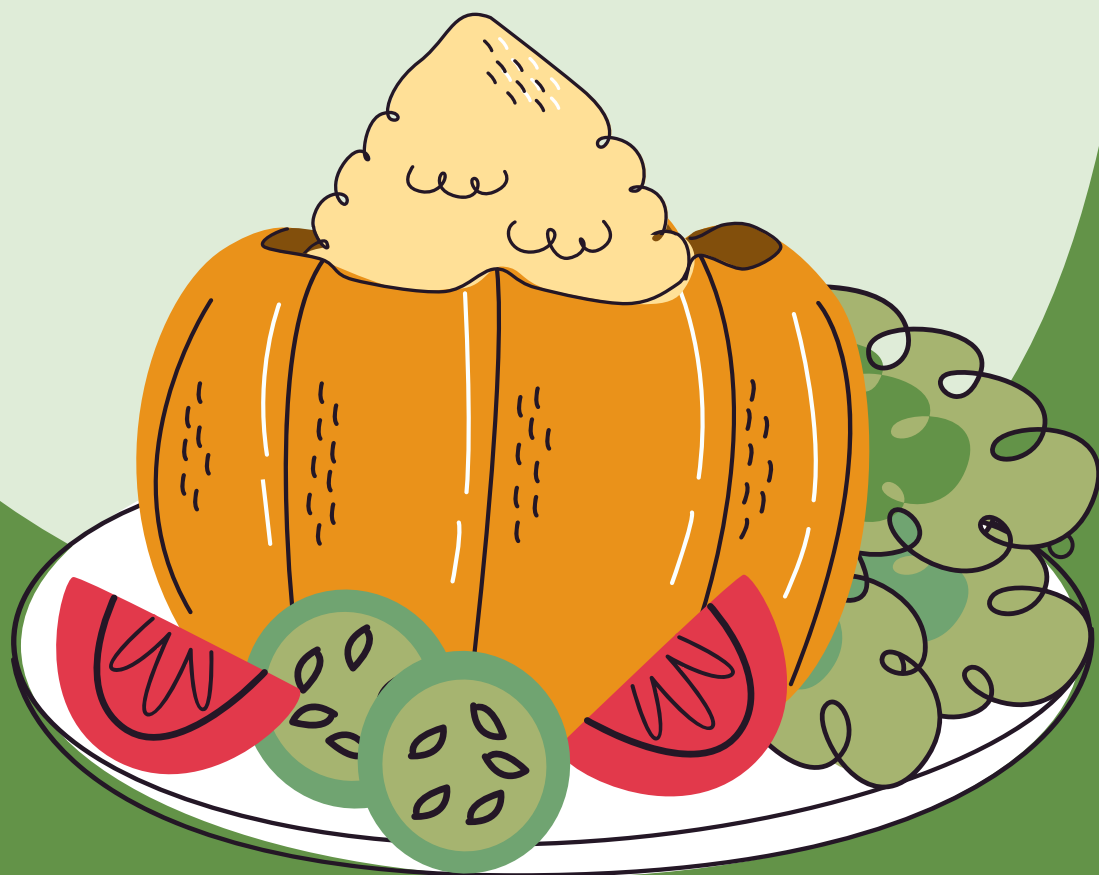
W milionach hektarów



Rolnictwo jest także głównym powodem wylesiania w krajach azjatyckich. Tutaj prym wiodzie produkcja oleju palmowego. W latach 1990–2010 całkowita powierzchnia upraw palm olejowych gwałtownie wzrosła. Dzisiaj sama tylko Indonezja na ten cel przeznaczyła około 15 milionów hektarów i przewiduje się, że w ciągu kolejnych 5 lat powierzchnia ta wzrośnie do około 17,5 miliona hektarów<sup>55</sup>. Jeżeli więc szybko nie zmniejszymy apetytu na mięso i nie zaprzestaniemy używania oleju palmowego, to masowe karczowanie lasów będzie kontynuowane. Ucierpi na tym różnorodność biologiczna – w lasach tropikalnych żyje najwięcej gatunków zwierząt i roślin, z których większości jeszcze nie poznaliśmy! A przecież różnorodność biologiczna to nie tylko bardziej atrakcyjny świat, ale także stabilność systemów przyrodniczych – im bardziej różnorodne, tym odporniejsze na negatywne oddziaływania (również te powodowane przez człowieka).



# Talerz jutra – dieta planetarna

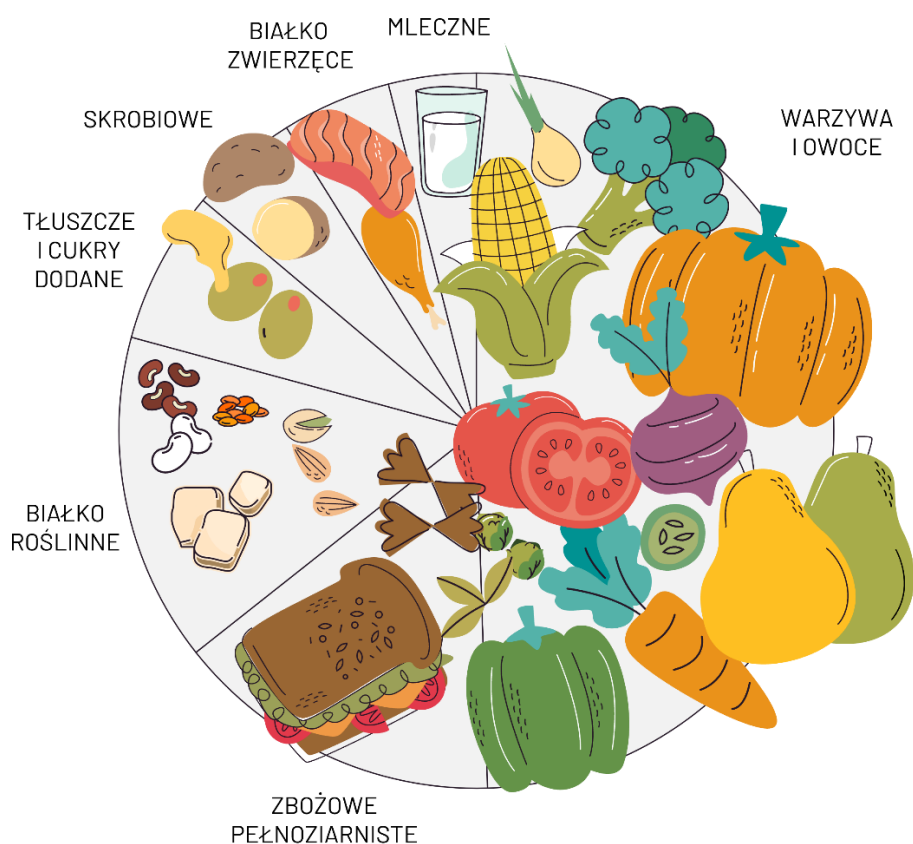


# Wprowadzenie

Międzynarodowy zespół naukowców EAT Lancet opracował model żywienia, który może poprawić zdrowie, zapewniając jednocześnie zrównoważoną produkcję żywności w celu ograniczenia dalszych szkód dla środowiska.

**Opracowana w ten sposób tzw. dieta planetarna zakłada zmniejszenie o połowę spożycia czerwonego mięsa i cukru oraz podwojenie spożycia owoców, warzyw i nasion roślin strączkowych. Zastosowanie tej diety może zapobiec nawet 11,6 miliona przedwczesnych zgonów na świecie, gdyż zmniejsza ryzyko chorób układu krążenia, w tym zawałów, udarów, nadciśnienia tętniczego, miażdżycy oraz cukrzycy typu II, insulinooporności, a także niektórych nowotworów, przynosząc jednocześnie korzyści dla planety<sup>56</sup>.**

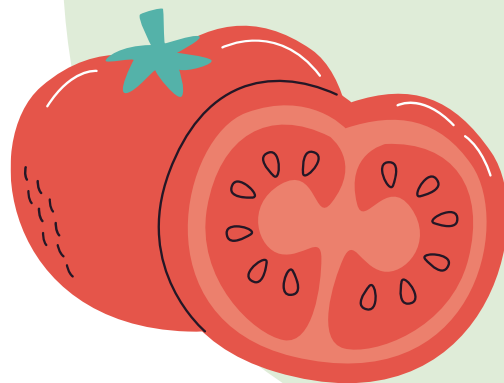
Rysunek 7. Talerz diety planetarnej



**Globalna zmiana diety i produkcji żywności jest konieczna, ponieważ 3 miliardy ludzi na całym świecie ma niedobory żywieniowe, co związane jest nie tylko z niedożywieniem, ale też z występowaniem nadmiernej masy ciała. Intensywna produkcja żywności pochodzenia głównie zwierzęcego wpływa negatywnie na środowisko, powoduje zmiany klimatyczne, zanieczyszczenia oraz utratę różnorodności biologicznej.**

**Dieta planetarna nie jest dietą wegańską ani wegetariańską, bardziej fleksitariańską.**

Mimo iż mięso jest źródłem żelaza, cynku i witaminy B12, a mleko i produkty mleczne wapnia – to ponieważ produkcja wyrobów pochodzenia zwierzęcego stanowi ogromne obciążenie dla środowiska, a nadmierna konsumpcja mięsa czerwonego i jego przetworów prowadzi również do problemów zdrowotnych – w proponowanym modelu żywienia są one uwzględnione, ale w ograniczonym zakresie.



# Dieta planetarna z uwzględnieniem polskich produktów i zwyczajów

Biorąc pod uwagę dostępność produktów i potrzeby lokalnych społeczności, dieta planetarna może być z powodzeniem stosowana w Polsce. Zakłada ona, że białko powinno się wywodzić w większości z produktów pochodzenia roślinnego. Nasiona roślin strączkowych – takich jak fasola biała i czerwona, bób, soczewica, ciecierzycza, soja – powinny stanowić 75 g (0-100) dziennie, z czego suche strączki 50 g i soja 25 g. Można je spożywać w postaci past kanapkowych, kotletów, dodatków do zup, sałatek czy głównych dań – około 1-2 porcji dziennie. Są one tanie i łatwo dostępne, a niektóre także dobrze znane w naszej tradycji kulinarnej, choć ostatnio rzadziej uwzględniane w jadłospisie.

Orzechy powinny być spożywane w ilości co najmniej 50 g (0-75). Ze względu na zawartość niezbędnych dla zdrowia wielonienasyconych kwasów tłuszczowych omega-3 warto codziennie sięgać np. po garść orzechów włoskich.

Proponuje się stosunkowo niewielkie ilości mięsa tygodniowo, tj. około 200 g mięsa drobiowego i 100 g czerwonego. Powinno się za to jeść co najmniej pięć porcji sezonowych owoców i warzyw dziennie (500 g) z wyłączeniem ziemniaków: 200 g (100-300) owoców i 300 g (200-600) warzyw. Wśród warzyw warto zwrócić uwagę na te zielone: jarmuż, szpinak, rukola, brokuły, sałata, brukselka (ze względu na wysoką zawartość m.in. wapnia i kwasu foliowego o korzystnym działaniu na układ krążenia czy zdrowie układu nerwowego i mózgu).

Ważną dla zdrowia grupę stanowią także warzywa krzyżowe, takie jak kalafior, chrzan, kapusta, które ze względu na zawartość sulforanu o właściwościach przeciwnowotworowych warto włączyć do diety przynajmniej jako 1 porcję. Zaleca się również uwzględniać w diecie kiszonki, które zawierają korzystne dla zdrowia probiotyki i są powszechne w polskiej tradycji kulinarnej.

Owoce, szczególnie jagodowe, są natomiast bogate w korzystne dla zdrowia flawonoidy, będące silnymi antyoksydantami. Ryby (najlepiej tłuste, morskie) zaleca się spożywać jako źródło omega-3 (1-2 porcje około 200 g tygodniowo). Niewielkie ilości białka mogą pochodzić z drobiu (średnio 29 g dziennie, tj. około 200 g na tydzień) i jaj (13 g dziennie, czyli 2 jajka tygodniowo). Nie zaleca się więcej czerwonego mięsa (wieprzowina, wołowina lub jagnięcina) niż 100 g na tydzień (tj. średnio 14 g dziennie).

Tłuszcze roślinne, takie jak olej rzepakowy, lniany, z orzechów czy pestek dyni lub margaryny miękkie w ilości 40 g (20-80) powinny stanowić źródło nienasyconych kwasów tłuszczowych.

Jako roślinne źródło kwasów tłuszczowych omega-3 warte uwagi jest siemię lniane – 1 łyżeczka dziennie świeżo mielonego siemienia. Dieta planetarna zakłada niskie spożycie tłuszczów nasyconych (nie więcej niż 11,8 g) i brak częściowo uwodornionych olejów, będących źródłem szkodliwych dla zdrowia kwasów tłuszczowych trans.

Dobrze byłoby, gdyby węglowodany pochodziły przede wszystkim z produktów zbożowych z pełnego przemiału ziarna, takich jak kasze (gryczana, jaglana, jęczmienna), płatki owsiane, pieczywo razowe, makaron razowy. Model diety planetarnej zakłada spożycie 31 g cukrów na osobę dziennie (5% energii z cukrów) – proponowana ilość cukrów dodanych jest ekwiwalentem 6 łyżeczek cukru. Warzywa skrobiowe, w tym ziemniaki, powinny być spożywane w ilości ok. 50 g (0-100). Dieta zakłada też ograniczenie mleka i produktów mlecznych do około 250 g (0-500) dziennie lub zastąpienie ich roślinnymi napojami wzbogacanymi w wapń. Wśród produktów mlecznych zaleca się wybierać fermentowane napoje (jogurt, kefir), zawierające probiotyczne bakterie korzystne dla zdrowia układu pokarmowego.

Warto dodać, że w polskiej tradycji kulinarnej cenione za walory smakowe są grzyby. Ze względu na swoje właściwości aromatyczne (bogate w umami) dodawane do potraw w celu wzmocnienia smaku mogą pomóc w przejściu na zdrowsze, roślinne wybory.

Dla każdej grupy produktów podano średnie zalecane dzienne spożycie i zakresy, które są rekomendowane w celu zbilansowania ilości składników odżywczych, mineralnych i witamin w diecie. W przypadku dziewcząt i kobiet w wieku prokreacyjnym, a także kobiet w ciąży należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednią podaż żelaza – może być niezbędne zwiększenie ilości produktów będących źródłem żelaza, w tym produktów mięsnych i jaj (lub suplementacja).

Inne produkty bogate w żelazo to zielone warzywa, strączki, buraki, orzechy, produkty zbożowe pełnoziarniste, suszone morele. W zwiększeniu wchłaniania żelaza pochodzenia roślinnego (tzw. niehemowego) pomaga obecność witaminy C w posiłkach. Należy pamiętać, że dieta oparta głównie na produktach roślinnych zawiera znaczące ilości fitynianów, ograniczających wchłanianie żelaza czy cynku. Należy stosować odpowiednie metody obróbki kulinarnej, aby zmniejszyć efekty działania substancji antyodżywczych (jakie występują w produktach roślinnych) i hamujących przyswajalność żelaza. Strączki warto moczyć przed gotowaniem. Dobrze jest też wybierać produkty fermentowane. Warto pamiętać, że herbata i kakao podane w tym samym posiłku mogą ograniczać wchłanianie żelaza.

Ponieważ dieta bez produktów mlecznych może dostarczyć 300-400 mg wapnia do organizmu – pozostałą zalecaną ilość powinny uzupełniać produkty mleczne lub napoje roślinne wzbogacane w wapń. Jego źródłem w diecie są także zielone warzywa (np. jarmuż, brokuły), mak, sezam,



nasiona roślin strączkowych, tofu, małe ryby z ościami np. sardynki. Dla dzieci i młodzieży, szczególnie w okresach skokowych wzrostu, oraz dla kobiet w ciąży i osób starszych, może być niezbędne dodanie produktów bogatych w wapń, w tym produktów mlecznych (najlepiej fermentowanych ze względu na wyższą zawartość wapnia) lub/i napojów wzbogaconych w wapń.

**Tabela 1. Dieta planetarna z uwzględnieniem polskich produktów i zwyczajów**

<b>Grupa produktów</b>	<b>Rodzaj produktów</b>	<b>Szacunkowe dzienne zalecane spożycie (w gramach)</b>	<b>Uwagi</b>
<b>Produkty zbożowe, głównie pełnoziarniste</b>	pieczywo razowe, graham, makaron razowy, ryż brązowy, kasze, płatki owsiane, płatki jaglane (rekomendowane proporcje: pełnoziarniste do pełnego przemiału 3:1)	232 (regulowane w zależności od zapotrzebowania energetycznego)	np. 2 kromki chleba pełnoziarnistego i 6 łyżek płatków owsianych lub 1 kromka chleba graham, 3 łyżki muesli, 1 porcja ryżu brązowego
<b>Warzywa skrobiowe</b>	Ziemniaki	50 (0-100)	ok. 350 g ziemniaków tygodniowo, np. 3 średniej wielkości ziemniaki dwa razy w tygodniu
<b>Warzywa (z wyłączeniem skrobiowych)</b>	warzywa sezonowe, lokalne: pomidory, ogórek, dynia, kabaczek, cukinia, jarmuż szpinak, brokuły, kapusta, cykorja, por, sałata, burak, kalarepa	300 (200-600)	co najmniej 3 porcje dziennie; minimum 100 g warzyw zielonych, 100 g warzyw czerwonych i pomarańczowych i 100 g warzyw innych codziennie
<b>Owoce</b>	owoce sezonowe lokalne: jabłka, gruszki, śliwki, truskawki, maliny, jagody, wiśnie, czereśnie, morwa, agrest, borówka, morela, brzoskwinia	200 (100-300)	co najmniej 2 porcje dziennie
<b>Mleko i produkty mleczne</b>	napoje mleczne fermentowane bez dodatku cukrów, ser twarogowy, ser dojrzewający	250 (0-500)	np. mały jogurt i 1 kawałek sera lub szklanka jogurtu, kefiru i/lub napoje roślinne wzbogacone w wapń
<b>Źródła białka</b>			
<b>Wołowina, jagnięcina, wieprzowina (mięso czerwone)</b>	wołowina, wieprzowina, jagnięcina	14 (0-28)	max. 100 g mięsa czerwonego (wołowina, wieprzowina lub jagnięcina) na tydzień: np. 2x w miesiącu 200 g stek lub 1x w tygodniu potrawa mięsna 100 g lub 2x na tydzień wędlina 50 g
<b>Drób</b>	kurczak, indyk	29 (0-58)	max. 200 g drobiu tygodniowo: np. 2 porcje kurczaka w tygodniu
<b>Jaja</b>	jaja „0”	13 (0-25)	2 jajka tygodniowo
<b>Ryby/owoce morza</b>	ryby morskie: śledzie, dorsz, szprotki, sardynki; ryby słodkowodne	28 (0-100)	1 porcja ryby tygodniowo najlepiej tłustej morskiej – ok 200 g
<b>Suche nasiona roślin strączkowych</b>	fasola biała, czerwona, soczewica, ciecierzycyca, groch, bób, soja	75 (0-100)	np. 1-2 porcje soczewicy, ciecierzycy, fasoli, napoju sojowego lub tofu dziennie w postaci past do pieczywa, dodatku do zup, drugich dań; napoje sojowe
<b>Orzechy</b>	orzechy włoskie, laskowe, pestki dyni, słonecznika	50 (0-75)	garść orzechów i pestek niesolonych dziennie

### Tłuszcze dodane

<b>Nienasycone</b>	np. oliwa z oliwek, olej rzepakowy, lniany, z orzechów, pestek dyni	40 (20–80)	codziennie 3–4 łyżki oleju roślinnego (rzepakowy, oliwa z oliwek, lniany, olej z orzechów włoskich)
<b>Nasycone</b>	masło/tłuszcze zwierzęce	11,8 (0–11,8)	bardzo ograniczone ilości
<b>Cukier</b>	cukier i słodycze oraz produkty z dodatkiem cukrów	31 (0–31)	maksymalnie 6 łyżeczek cukru lub 1 szklanka soku lub 1 batonik lub 1 mała puszka słodzonego napoju lub 1 jogurt/deser mleczny słodzony

**W celu adaptowania diety planetarnej do zwyczajów żywieniowych Polaków możliwe jest, w pierwszym etapie przejściowym do 2030 r., zwiększenie porcji ziemniaków do 65–70 g dziennie, czyli około 440–500 g tygodniowo (np. 2 porcje 220 g w tygodniu lub 3 porcje około 150 g w tygodniu), gdyż ich produkcja ma niski wpływ na środowisko. Można rozważyć również zmniejszenie suchych nasion roślin strączkowych do średnio 50 g dziennie (np. 5 razy w tygodniu po około 70 g) oraz zwiększenie spożycia mleka do 300 g dziennie.**

# Motywacje do zmiany wyborów żywieniowych oraz bariery na drodze ku zrównoważonej diecie

Jak wskazują wyniki badań Zymetrii, głównymi motywacjami do zmian w nawykach żywieniowych dorosłych respondentów w ciągu ostatniego roku były **chęć zdrowszego i bardziej wartościowego odżywiania (56%) oraz uwarunkowania ekonomiczne (45%)**. W mniejszym stopniu wpływ miała **dostępność (30%), łatwość przyrządzania (23%) oraz troska o środowisko (22%)**.

Zmiana wynikająca z troski o zdrowie pojawia się statystycznie częściej wraz z wiekiem i jest domeną kobiet, zaś konieczność redukcji wydatków jest częściej wskazywana przez starszych respondentów. Dokonane zmiany w diecie dziecięcej argumentowane są przede wszystkim troską o zdrowie i lepsze odżywianie. Wszystkie pozostałe czynniki odgrywają dużo mniejszą rolę. Zdrową i wartościową dietę najsilniej akcentują matki najmłodszych dzieci, zwracając również największą uwagę na łatwość przygotowania posiłku (Rysunek 8).


Na pytanie, co sprawia, że planujesz zmiany w swoim żywieniu, dorośli, a przede wszystkim matki, wskazują na pierwszym miejscu kwestie zdrowego i wartościowego odżywiania oraz konieczność zmniejszenia wydatków. Na trzecim miejscu – co jest zmianą w stosunku deklaracji z wcześniejszych lat – pojawia się jednak troska o środowisko. Waga kwestii zdrowotnych jest znów silnie skorelowana z wiekiem respondentów. Im starsza grupa, tym większa przypisywana jej ważność. Na kwestie ekologiczne z kolei najbardziej wyczuleni są czterdziestolatkowie. W przypadku matek, tak jak we wcześniejszych deklaracjach, zdrowa i wartościowa dieta zdecydowanie dystansuje pozostałe uwarunkowania wyboru (Rysunek 9).

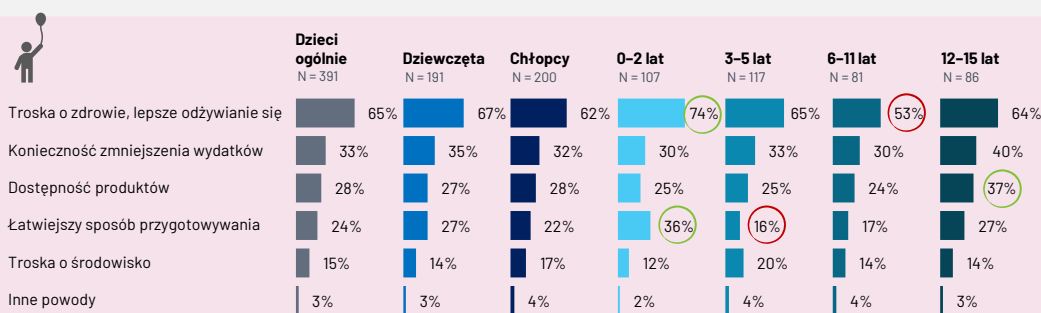
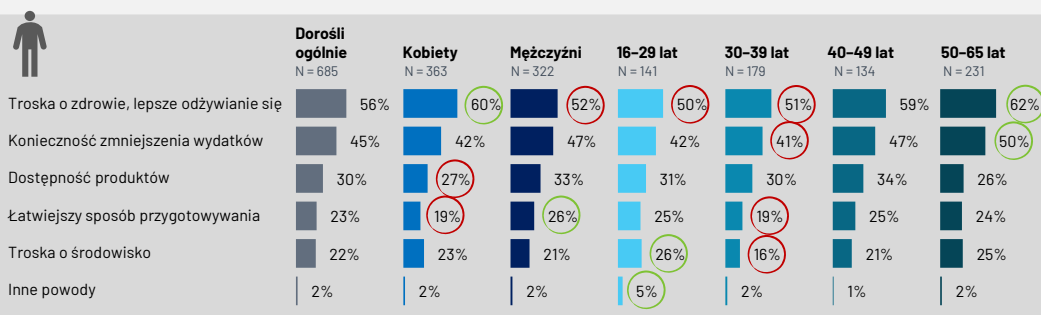
Odnosnie do barier i motywacji w wyborach żywieniowych ciekawe rezultaty przynosi zestawienie (na jednej mapie deklaracji) dotychczasowych zmian w diecie z planowanymi. Użyte tu wskaźniki (w obu przypadkach) stanowią różnicę pomiędzy deklaracjami zwiększenia spożycia a sumą deklaracji zmniejszenia i rezygnacji. Zestawienie pozwala podzielić produkty na cztery grupy w zależności od wyobrażeń o ich walorach zdrowotnych i niezbędności w diecie. Produkty postrzegane jako niezdrowe powinny być redukowane w pierwszej kolejności. Są to w szczególności cukier, słodycze, produkty wysokoprzetworzone i kolejno: mięso wieprzowe, wołowe i tłuszcze zwierzęce.

## Rysunek 8. Deklarowane przyczyny zmiany sposobu odżywiania

„Które z poniższych czynników sprawiły, że zmieniłeś(aś) swój sposób odżywiania się/sposób odżywiania swojego dziecka?”

N = 1076; badani, których dieta zmieniła się w przeciągu ostatnich 12 miesięcy

 Istotnie wyżej/niżej vs. (...) ogólnie




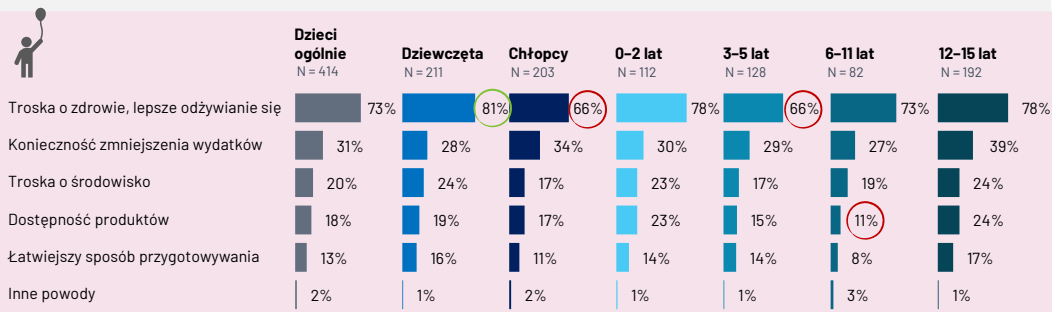
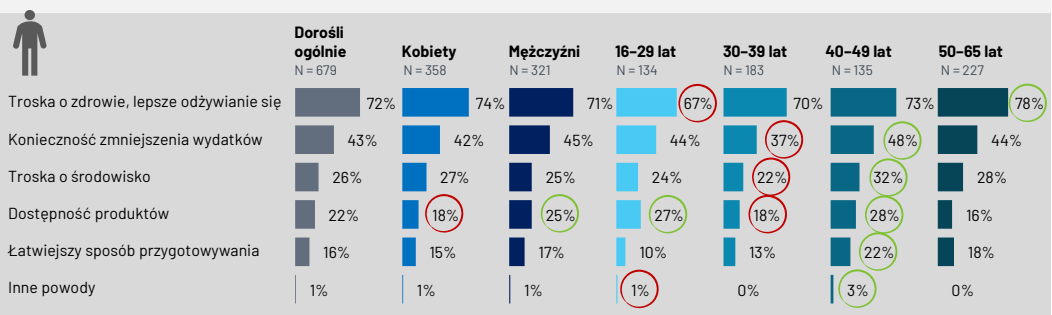
Źródło: Zymetria, „Talerz Polaka – nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa”, marzec 2023

## Rysunek 9. Deklarowane przyczyny planowanych zmian sposobu odżywiania

„Co sprawia, że planujesz zmiany w swoim sposobie odżywiania się/ odżywianiu swojego dziecka?”

N = 1093; badani, którzy planują zmiany w swoim sposobie odżywiania

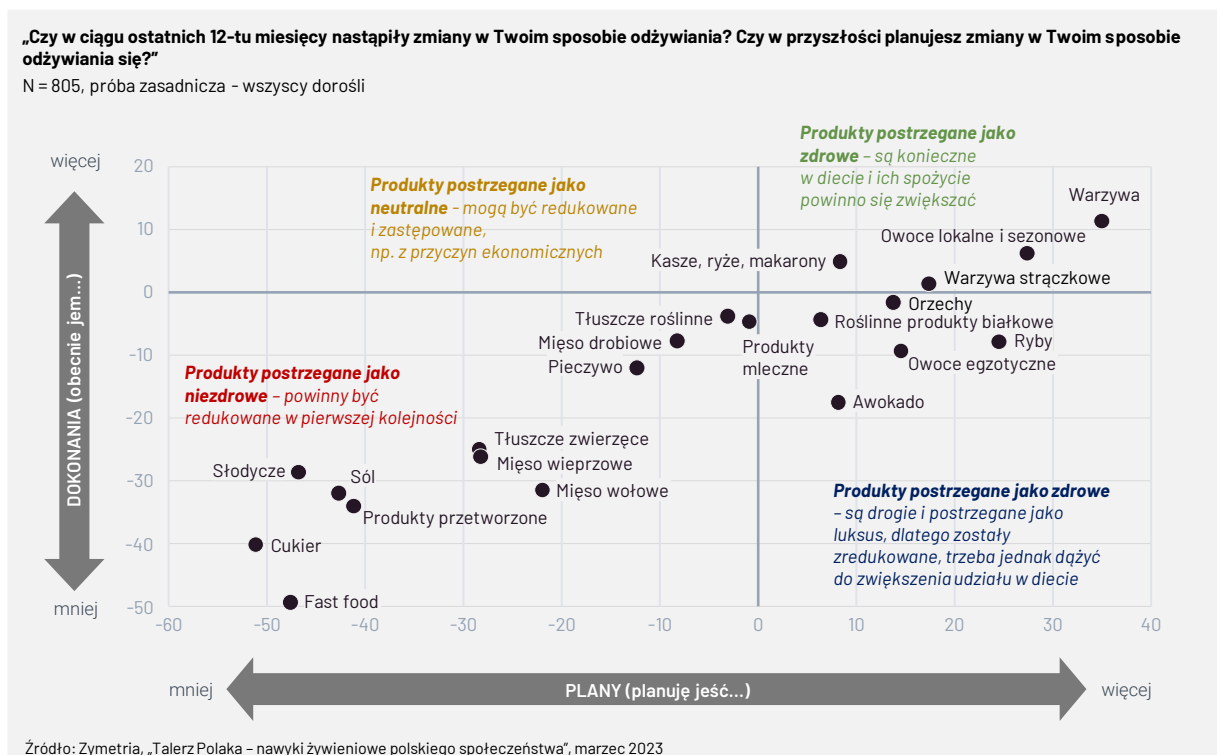
 Istotnie wyżej/niżej vs. (...) ogólnie



Źródło: Zymetria, „Talerz Polaka – nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa”, marzec 2023

Produkty postrzegane jako neutralne mogą być redukowane i zastępowane, np. z przyczyn ekonomicznych. Zalicza się do nich pieczywo, mięso drobiowe, produkty mleczne i tłuszcze roślinne. Ciekawą grupę stanowią produkty kwalifikowane jako zdrowe – są drogie i postrzegane jako luksus, dlatego zostały zredukowane, trzeba jednak dążyć do zwiększenia ich udziału w diecie. Według respondentów w tej grupie znajdują się orzechy, roślinne produkty białkowe, ryby, owoce tropikalne, awokado. Produkty konieczne w diecie to warzywa, owoce, strączki oraz kasze (Rysunek 10).

**Rysunek 10. Dokonana i planowana zmiana sposobu odżywiania wśród dorosłych**

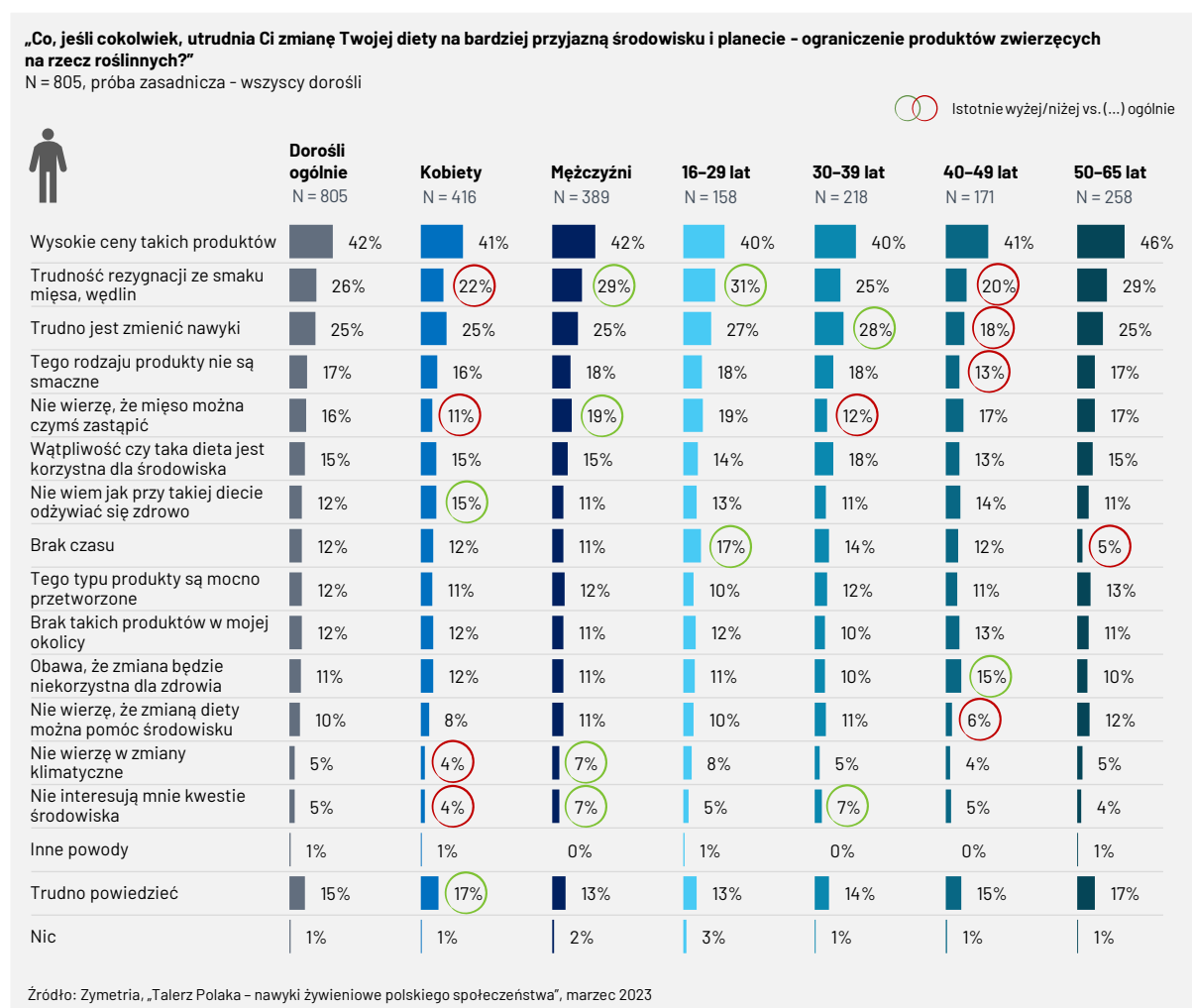


Wyniki uzyskane z zestawienia deklaracji dokonań i planów matek wyraźnie się różnią od okazanych na poprzednim wykresie. Przede wszystkim zwraca uwagę bardziej przychylny stosunek do mięsa wołowego i wieprzowego oraz uplasowanie drobiu, produktów mlecznych, pieczywa i owoców egzotycznych w kategorii produktów koniecznych w diecie.

Najczęściej wskazywaną barierą przed zmianą diety są wysokie ceny produktów przyjaznych środowisku. Argument ten jest szczególnie istotny dla osób powyżej 50. roku życia. Kolejną barierą jest brak gotowości rezygnacji ze smaku mięsa i wędlin – taką postawę częściej deklarują mężczyźni i najmłodszy respondenci. Również te dwie grupy stosunkowo często wątpią w możliwość zastąpienia mięsa innymi produktami. Pozostałe, często wymieniane argumenty to trudność zmiany nawyków i przekonanie, że produkty przyjazne środowisku nie są zazwyczaj smaczne. Bardzo rzadko artykułowane są poglądy o braku wpływu zmiany diety na środowisko

czy kwestionujące zmiany klimatyczne. Matki wskazują podobnie do ogółu dorosłych, w ich przypadku jednak cena produktów nie odgrywa aż tak dużej roli, choć występuje wśród najczęściej wymienianych czynników. Znaczenie cen jest za to najsilniej akcentowane przez matki najmłodszych dzieci. Na dość wysokim miejscu wśród odpowiedzi matek pojawia się także obawa przed niekorzystnym wpływem zmiany diety na zdrowie ich dzieci – stanowi to barierę najczęściej dla matek nastolatków. W tej grupie rzadziej też niż w przypadku ogółu pojawiają się argumenty kwestionujące wpływ zmiany diety na środowisko oraz same zmiany klimatyczne (Rysunek 11).

**Rysunek 11. Bariery zmiany własnej diety na bardziej przyjazną dla środowiska**

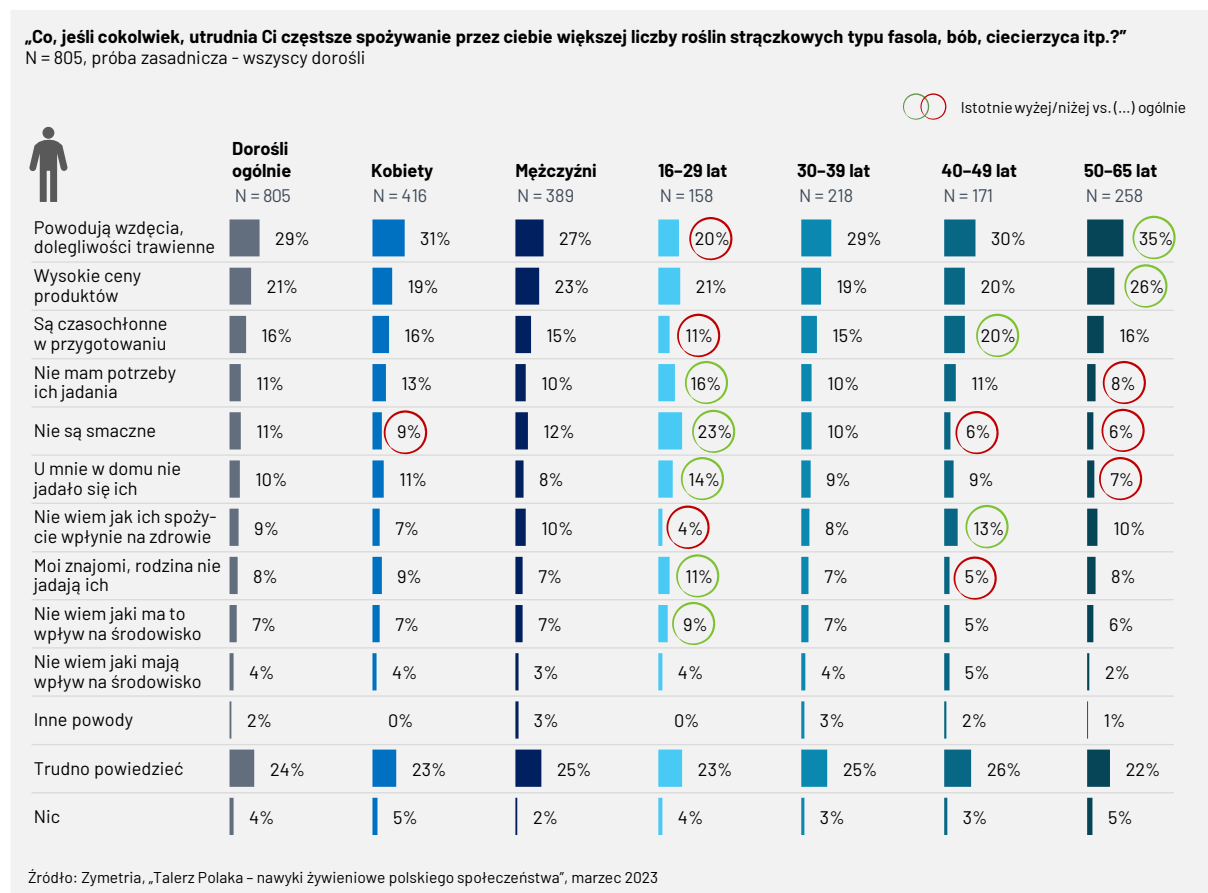


W odpowiedzi na pytanie: „Co mogłoby pomóc Ci zmienić Twój sposób odżywiania się na bardziej przyjazny środowisku i planecie – ograniczający spożycie mięsa a w większym stopniu oparty na produktach roślinnych?” zdecydowanie najczęściej przywoływanym uwarunkowaniem jest cena. Jej zmniejszenie mogłoby – w myśl deklaracji – pozytywnie wpłynąć na nastawienie do zmiany diety niemal połowy populacji. Stosunkowo często postulowano też potrzebę atrakcyjnych przepisów na dania przyjazne dla środowiska, większą dostępność tych produktów,

a także porady, jak komponować dietę. Argumenty te częściej przywoływały kobiety i trzydziestolatkowie, rzadziej mężczyźni i najmłodszy respondenci. Wszystkie grupy mniej więcej po równo wskazywały konieczność upowszechnienia wiedzy o wpływie takiej diety na zdrowie. (Rysunek 11). Hierarchia motywów u matek i wśród ogółu populacji układa się podobnie. Niższe ceny byłyby zdecydowanie najsilniejszą zachętą, zwłaszcza dla matek najmłodszych dzieci. Ponadto zachęcać mogłyby atrakcyjne przepisy, porady w zakresie kompozycji diety, większy wybór produktów w sklepach oraz popularyzacja wiedzy o zdrowotnych konsekwencjach zmiany diety.

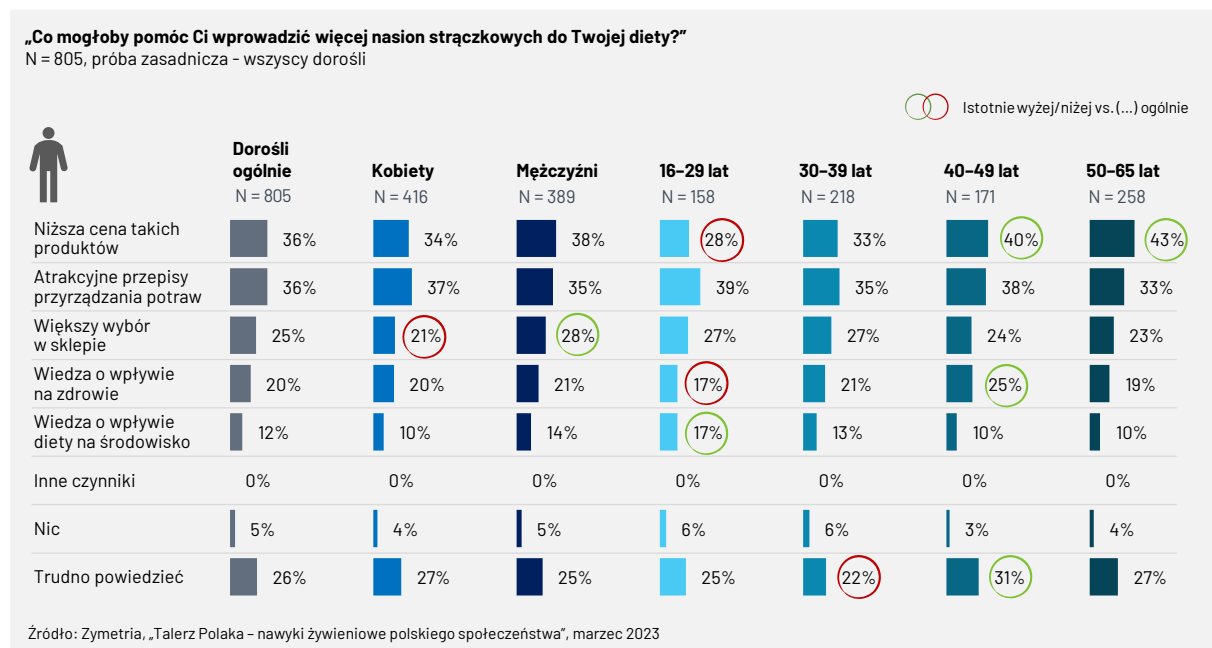
Największą obawą, a zarazem barierą upowszechnienia w diecie roślin strączkowych są wzdęcia i dolegliwości trawienne (29% wskazań). Obawiają się ich przede wszystkim kobiety i najstarsi respondenci. Kolejne bardziej istotne bariery to wysokie ceny (26%), na które powołują się przede wszystkim najstarsi, oraz czasochłonne przygotowanie potraw (16%) (Rysunek 12). Rozłożenie podstawowych barier wskazywanych przez matki jest niemal identyczne jak w przypadku ogółu populacji. Dolegliwości trawiennych u dzieci najbardziej obawiają się matki najmłodszych.

**Rysunek 12. Bariery zwiększenia spożycia roślin strączkowych przez dorosłych**



Na pytanie, co pomogłoby ci zwiększyć ilość strączków w diecie, najczęściej wymieniana była niższa cena (36%) oraz znajomość atrakcyjnych przepisów do ich przygotowania (36%). Aspekt ceny najsilniej akcentują mężczyźni i starsza część populacji. Dla kobiet i dla najmłodszych najsilniejszą zachętą byłaby z kolei umiejętność atrakcyjnego przygotowania potraw z nasion roślin strączkowych. Istotnymi pobudkami są ponadto większy wybór tych produktów w sklepach (25%) oraz większa wiedza o ich wpływie na zdrowie (20%). Jedynie 12% respondentów wskazywało, że pomogłaby im wiedza o wpływie diety bogatej w strączki na środowisko (Rysunek 13).

**Rysunek 13. Drivery zwiększenia spożycia roślin strączkowych przez dorosłych**



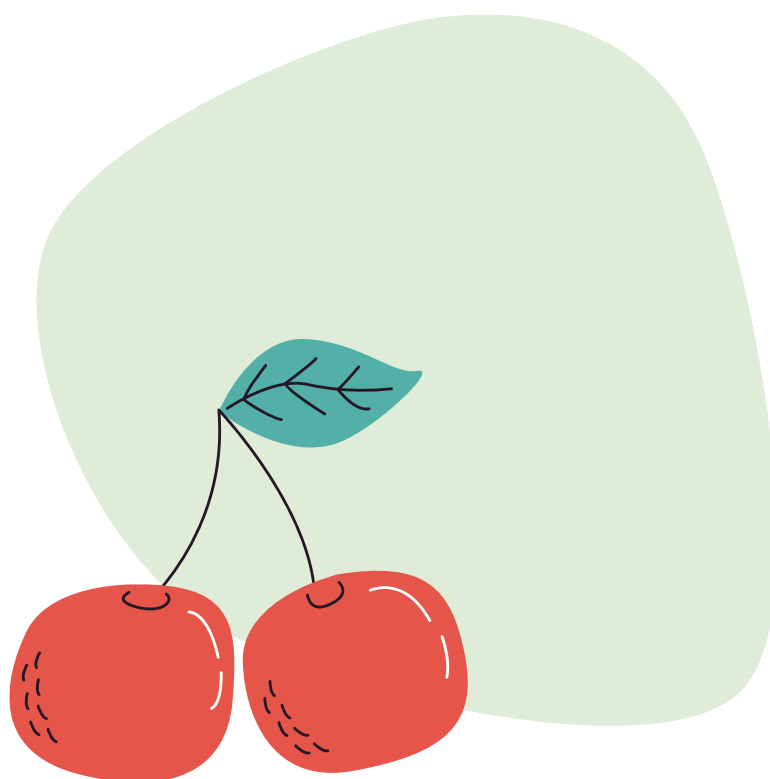
W przypadku matek, szczególnie najmłodszych dzieci, najistotniejszą zachętą byłaby znajomość atrakcyjnych przepisów. Dopiero na drugim miejscu pojawia się niższa cena, a na kolejnych większy wybór w sklepach oraz wiedza o wpływie na zdrowie.

Najczęściej deklarowaną barierą powstrzymującą przed zmianą diety na bardziej przyjazną dla środowiska jest cena produktów postrzeganych jako ekologiczne. Poza tym jednak bardzo dużą, o ile nawet nie większą, rolę ogrywają przyzwyczajenia, przekonania i stereotypy. Mówi się więc o przyzwyczajeniu do smaku mięsa i wędlin, jednocześnie wyrażając pogląd, że produkty bardziej ekologiczne są niesmaczne lub nie zapewniają odpowiednich składników niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania i rozwoju. W przypadku roślin strączkowych dodatkową barierą jest dość często wskazywana obawa przed wzdęciami i dolegliwościami trawiennymi.



**Największym problemem wydaje się być brak powiązania między zrównoważoną produkcją a zdrowiem. Z deklaracji znacznej części badanych można nawet wysnuć wniosek, że mają oni wątpliwości, czy dieta przyjazna dla środowiska i planety może być w ogóle zdrowa i pożywna. W tej sytuacji największym wyzwaniem dla propagatorów diety planetarnej jest stworzenie silnej korelacji między nią a zdrowiem w świadomości odbiorców.**

Dotyczy to w szczególności matek, odpowiedzialnych za dietę swoich dzieci. Jeśli chodzi o przywoływane w badaniu zachęty do zmian, zarówno w przypadku diety przyjaznej dla środowiska jak i roślin strączkowych, pomóc w ich upowszechnieniu mogą nie tylko bardziej przyjazne ceny, ale także atrakcyjne przepisy i porady w zakresie kompozycji diety.



# Talerz jutra a jakość żywności

Na polskim talerzu jutra będą nadal obecne warzywa i owoce, bowiem wśród postaw i przekonań konsumenta związanych z dietą szczególnie silne jest przekonanie, że ich spożywanie chroni organizm przed chorobami przewlekłymi – taką odpowiedź wskazało aż 94% respondentów biorących udział w badaniu Zymetrii. Interesujący wydaje się fakt, że stanowisko to podziela więcej mężczyzn niż kobiet (odpowiednio 95% i 92%)<sup>57</sup>.

Należałoby jednak zadać sobie pytanie – jaka będzie jakość warzyw i owoców za 30 lat? W związku z rosnącą populacją ludności należy przeznaczać coraz więcej miejsca na uprawy rolnicze. W opracowaniach naukowych dotyczących rozwiązań w powyższej kwestii przewijają się koncepcja upraw wertykalnych (farm pionowych), upraw hydroponicznych (bezglębowych z zastosowaniem pożywek i inertnych podłoży, np. wełny), a także rolnictwo i ogrodnictwo zrównoważone i ekologiczne<sup>58</sup>. Tego rodzaju techniki pozwalają na bardzo precyzyjną kontrolę warunków agrotechnicznych, stosowanie miejscowe i punktowe nawozów dostosowanych bezpośrednio do wymagań pokarmowych roślin. Dzięki temu możliwe jest uzyskanie owoców i warzyw o wysokiej zawartości witamin, makro- i mikroelementów, a także związków przeciwutleniających. Propagowanie rolnictwa ekologicznego i zrównoważonego będzie miało również wpływ na zwiększenie bezpieczeństwa żywnościowego – poprzez zmniejszenie stosowania środków ochrony roślin<sup>59</sup>.

Głównym motywatorem zmian przyszłościowych w diecie polskiego konsumenta jest troska o zdrowie i lepsze odżywianie się. Tę motywację podało aż 56% dorosłych respondentów i 65% mam w imieniu swoich dzieci<sup>60</sup>. Na drugim miejscu znalazły się uwarunkowania ekonomiczne – konieczność zmniejszenia wydatków (45%), a na trzecim dostępność produktów (30%). Farmy miejskie wytwarzające warzywa i owoce w systemie wertykalnym wpisują się w przyszłościowe trendy żywnościowe polskiego konsumenta<sup>61</sup>.

Ograniczenie produkcji mleka oraz przetworów nabiałowych natomiast spowoduje zmianę trendu żywieniowego w kierunku spożywania roślinnych napojów. Pomimo iż tylko 1% konsumentów deklaruje dietę wegańską, zaś 3% dietę wegetariańską, wielu konsumentów zdaje sobie sprawę, że w przyszłości najlepszą alternatywą dla produktów mlecznych będzie napój na bazie roślin (aż 62% konsumentów posiada taką wiedzę)<sup>62</sup>. W przypadku uzupełnienia diety produktami roślinnymi należy jednak zwrócić szczególną uwagę na ich wartość odżywczą. Najlepszym uzupełnieniem diety wydaje się napój sojowy (niesłodzony). Zawiera on 2 g węglowodanów, 8 g białka oraz 4 g tłuszczów (dla porównania tradycyjne mleko krowie: 5 g węglowodanów, 4 g białka oraz 1 g tłuszczów)<sup>63</sup>. Jednak wśród alternatyw dla mleka można znaleźć też inne produkty –

np. napój ryżowy, który charakteryzuje się bardzo wysoką zawartością węglowodanów (22 g) oraz napój owsiany (16 g węglowodanów i dodatkowo 5 g tłuszczu). Roślinne zamienniki produktów fermentowanych spełniają dwie podstawowe funkcje: probiotyczną i sensoryczną. Z punktu widzenia jakości żywności fermentowane produkty na bazie roślinnej (kefiry, jogurty) dostarczają nam niezbędną florę bakteryjną (funkcja probiotyczna) oraz wspaniale smakują (funkcja akceptowalności sensorycznej i wysokiej pożądalności produktu)<sup>64</sup>.

Kolejny ważny surowiec żywnościowy, który w przyszłości musi zostać ograniczony, to mięso i jego przetwory. Oczywiście motywacje towarzyszące ograniczeniu jego spożywania są bardzo różnorodne: od troski o dobrostan zwierząt po kwestie środowiskowe. Przyszłość rodzi wyzwania w produkcji substytutów mięsa. Już w tej chwili prowadzi się badania na temat jakości i pozyskiwania mięsa w kulturach *in vitro*<sup>65</sup>. Kolejne kierunki to opracowanie roślinnych zamienników mięsa<sup>66</sup> oraz wykorzystanie surowca zwierzęcego innego niż zwierzęta hodowlane, a konkretnie owadów jadalnych<sup>67</sup>.

Jakość mięsa pozyskiwanego z kultur *in vitro* praktycznie nie odbiega pod względem wartości odżywczej od mięsa zwierząt hodowlanych. Tradycyjna wołowina charakteryzuje się zawartością białka na poziomie 26 g oraz tłuszczów w ilości 15 g, w tym kwasów wielonienasyconych PUFA 8 g, kwasów nasyconych 6 g. Skład chemiczny steków wołowych wyprodukowanych drogą *in vitro* wykazał, że zawartość białka wahała się w granicach 24–25 g, a zawartość tłuszczu była zdecydowanie niższa – około 10 g ogółem. To spowodowało, że w odbiorze sensorycznym takie steki wołowe były zdecydowanie za suche. To przecież tłuszcz jest nośnikiem smaku.

Oczywiście metody doskonalenia produkcji mięsa w kulturach *in vitro* w przyszłości będą kontynuowane, tak aby uzyskać produkt bardzo wysokiej jakości i o dobrym składzie i wartości odżywczej<sup>68</sup>. Pozyskiwanie mięsa w systemie *in vitro* jest dziś jeszcze nowością i wielu konsumentów nie jest przygotowanych na wprowadzenie tego rodzaju produktu do swojej diety. Tylko 8% badanych respondentów opowiedziało się zdecydowanie na tak, a w połączeniu z grupą odpowiadającą „raczej tak” (15%) daje to aż 23% osób będących za wyborem tego rodzaju mięsa przyszłości. Z drugiej strony, aż 35% konsumentów powiedziało stanowcze „nie” temu rodzajowi żywności<sup>69</sup>.

Niestety na talerzu statystycznego Polaka bardzo rzadko pojawiają się roślinne zamienniki produktów mięsnych, co jest prawdopodobnie związane z nieznajomością składu tych produktów. W przeprowadzonych badaniach 44% konsumentów deklaruje chęć włączenia do diety roślinnych zamienników mięsnych<sup>70</sup>. Tego typu produkty w chwili obecnej są już popularne na wielu rynkach i znajdują grono swoich wielbicieli. Są też stale udoskonalane – tak,

aby, ich wartość odżywcza oraz jakość sensoryczna były zbliżone do produktów typowo mięsnych<sup>71</sup>.

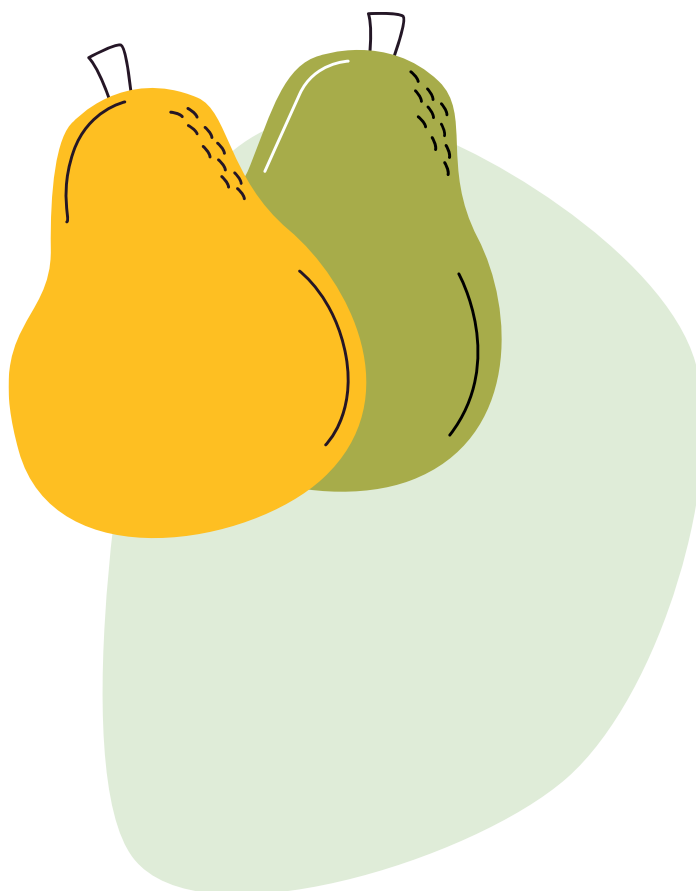
Z drugiej strony, należy pamiętać, że roślinne zamienniki mięsa i jego przetworów są wyrobami bardzo mocno przetworzonymi. Zawierają bowiem wiele dodatków struktur twórczych, smakowych oraz barwiących, które mają za zadanie upodobnić produkt roślinny do zwierzęcego<sup>72</sup>.

Trzecim i ostatnim proponowanym źródłem białka w żywności przyszłości są produkty otrzymywane na bazie protein owadów jadalnych. W przeprowadzonych badaniach zdecydowanie na tak było 5% respondentów i raczej na tak – 15%<sup>73</sup>. 45% polskiego społeczeństwa nie jest w tej chwili gotowa na spożywanie tego typu produktów. Może to być związane z głęboką niewiedzą i obawami co do czystości surowca. W polskim społeczeństwie świadomość istnienia owadów kojarzona jest głównie z brudem i brakiem higieny. Jednocześnie już od wielu lat w przemyśle spożywczym stosuje się dodatki z owadów. Przykładem może być czerwony barwnik E120, czyli koszenila produkowana z czerwców kaktusowych.

Jak wykazano w badaniach, białko pozyskiwane z owadów jadalnych charakteryzuje się pełnym składem aminokwasowym oraz ich strawnością na poziomie 77-95%, w zależności od gatunku, co stawia na równi białko owadzie z białkiem zwierząt hodowlanych. Bardzo ciekawa wydaje się sytuacja z zawartością tłuszczu i profilem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Również w tej sytuacji owady jadalne mogą być bardzo dobrym źródłem tych składników<sup>74</sup>. W przyszłości należy te stereotypy zmienić, aby otworzyć rynek na pozyskiwanie nowych, wartościowych pod względem żywnościowym produktów zastępujących mięso.

Obecnie w naszej diecie nadal jest również zdecydowanie za dużo cukru i substancji słodzących. Bardzo trudno jednak obejść się zupełnie bez smaku słodkiego. Prawie 60% badanych sięga po słodycze kilka razy w tygodniu, a 56% mam podaje słodycze kilka razy w tygodniu swoim dzieciom<sup>75</sup>. Do dziennego limitu cukru – zgodnie z zaleceniami WHO – wlicza się także cukier pochodzący z miodu, soków owocowych i syropów, dlatego powinno się brać pod uwagę również spożycie tych produktów. Na talerzu przyszłości Polaka zamiast białego rafinowanego cukru powinny się znaleźć ekstrakty z roślin, które zawierają analogi cukru, jak też produktów, które mogą ten cukier zastąpić (poliole).

**Podsumowując, talerz przyszłości polskiego konsumenta powinien być różnorodny, uwzględniający mniej surowców i produktów zwierzęcych, za to powinien być wzbogacony o zamienniki roślinne. Należy włączać do diety wartościowe nasiona i orzechy, a także oleje z nich tłoczone, gdyż wartość odżywcza tychże produktów warunkuje prawidłowe komponowanie diety i pozytywnie wpływa na nasze zdrowie.**



# Talerz jutra i skutki zdrowotne

Wyniki badań wskazują, że **dieta oparta na produktach pochodzenia roślinnego zmniejsza ryzyko rozwoju chorób i przynosi korzyści dla zdrowia. Jej stosowanie wpływa znacząco na zmniejszenie śmiertelności ogółem, śmiertelności z powodu chorób układu krążenia, a także ryzyka wystąpienia chorób układu krążenia, niektórych nowotworów, cukrzycy typu 2, insulinooporności, nadciśnienia tętniczego, stanów zapalnych, a także nadwagi i otyłości**<sup>76</sup>.

Wyniki badania kohortowego *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)* na grupie ponad 400 000 osób z 14-letnią obserwacją, dotyczącego wpływu diety planetarnej na środowisko i parametry zdrowia wykazało zmniejszoną śmiertelność ze wszystkich przyczyn o 19-63% oraz zmniejszenie ryzyka zachorowania na nowotwory o 10-39%<sup>77</sup>.

**Dieta głównie roślinna z niewielką ilością produktów pochodzenia zwierzęcego zapewni zdrowie na długie lata i będzie korzystna dla środowiska i naszej planety.**

Trwała zmiana diety może przynieść znaczne korzyści zdrowotne dla osób w każdym wieku, zarówno w przypadku zoptymalizowanych, jak i częściowych zmian. Przewiduje się, że zyski dla zdrowia będą tym większe, im na wcześniejszym etapie życia te zmiany w diecie zostaną wprowadzone. Prawidłowe żywienie ma fundamentalne znaczenie dla zdrowia, a szacuje się, że na całym świecie dietetyczne czynniki ryzyka są przyczyną 11 milionów zgonów i 255 milionów lat życia obciążonych chorobami. Wyniki analizy przedstawionej w czasopiśmie *PLoS Med* w 2022 r. wykazały, że oczekiwana długość życia w przypadku długotrwałych zmian z typowej diety zachodniej na optymalną dietę opartą głównie o produkty pochodzenia roślinnego może wzrosnąć o ponad dekadę w przypadku młodych dorosłych (20-latków). Największe korzyści można osiągnąć, jedząc więcej roślin strączkowych, produktów zbożowych z pełnego ziarna i orzechów, a mniej czerwonego i przetworzonego mięsa. **Nawet w przypadku zmiany diety w starszym wieku korzyści byłyby mniejsze, ale znaczące**<sup>78</sup>.

Wyniki tego, a także wielu innych badań wskazują, że dieta oparta na produktach roślinnych mogłaby przynieść korzyści zdrowotne nawet w tak krótkim okresie jak do 2030 r., m.in. w postaci zwiększenia lat przeżytych w zdrowiu, czyli bez obciążenia chorobami, jak również zmniejszenia liczby przedwczesnych zgonów. **A do 2050 r. w okresie kolejnych 20 lat stosowania tej diety zyskalibyśmy dodatkowe lata życia, zmniejszając ryzyko zachorowania na choroby dietozależne.**

# Talerz jutra i jego wpływ na środowisko

Dla zaspokojenia naszego apetytu przy obecnej diecie (uwzględniając jej różnicowanie pomiędzy poszczególnymi krajami i grupami społecznymi) wyprodukowanie żywności dla jednej osoby wymaga zajęcia około 2500 m<sup>2</sup> gruntów rolnych i ok 5500 m<sup>2</sup> pastwisk. Jeżeli nie zmienimy nawyków żywieniowych, to przy rosnącej populacji i rosnących dochodach popyt na żywność może wzrosnąć do 2050 r. o 70–90%, przy czym zwiększy się przede wszystkim popyt na mięso. Oznaczać to będzie wzrost zapotrzebowania na grunty rolne oraz wodę. Konkurencja między wodą do produkcji żywności a wodą dla innych sektorów będzie się nasilać, ale produkcja żywności będzie się zapewne przyczyniać do największego jej zużycia na świecie i będzie ograniczać jej dostępność nie tylko dla innych sektorów gospodarki, ale także dla ludzi, zwłaszcza tych o niższych dochodach<sup>79</sup>.

**Dlatego w dłuższej perspektywie utrzymanie diety, do której przyzwyczaili się mieszkańcy bogatych krajów, wydaje się niemożliwe.** Produkcja rolnicza w okresie ostatnich 50 lat zwiększyła się 3-krotnie. Było to możliwe przede wszystkim w skutek wykorzystywania większych ilości nawozów sztucznych, chemicznych środków ochrony roślin oraz ekspansji systemów sztucznie nawadnianych, a tylko w ograniczonym stopniu dzięki pozyskiwaniu nowych gruntów ornych. Chemizacja rolnictwa znacząco zwiększyła wpływ tego sektora na jakość środowiska przyrodniczego i jest jedną z głównych przyczyn zanieczyszczenia wód, degradacji gleb czy zanikania owadów zapylających.

Wydaje się jednak, że ten sposób intensyfikacji produkcji żywności osiągnął już swoje granice i utrzymanie dotychczasowych nawyków żywieniowych nie będzie możliwe. Aby zachować w 2050 r. w skali globalnej taką dietę, jaką w 2015 r. mieli mieszkańcy USA (około 120 kg mięsa na osobę<sup>80</sup>), wymagałoby to przeznaczenia pod produkcję rolną około 178% powierzchni łądu<sup>81</sup>.

**W przypadku diety, jaką mamy w naszym kraju (w 2022 r. było to 73,5 kg mięsa na osobę w skali roku<sup>82</sup>) jej utrzymanie w 2050 r. będzie wymagać przeznaczenia na produkcję rolną około 95% powierzchni łądów. Gdzie jednak wtedy podziałoby się 10 miliardów ludzi, nie mówiąc już o dziko żyjących zwierzętach i roślinach?**

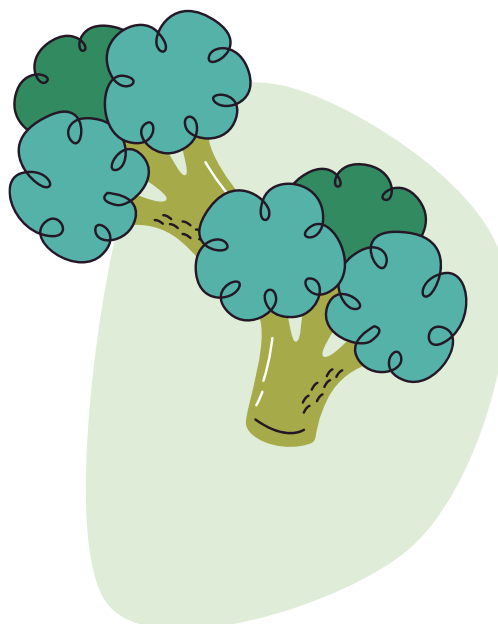
Czy jednak działania jednostkowe polegające na zmianie diety będą miały jakikolwiek skutek dla ludzi i klimatu? Aby odpowiedzieć na to pytanie, można obliczyć, o ile zmniejszyłaby się emisja gazów cieplarnianych i wody, gdybyśmy ograniczyli spożycie mięsa. Przyjmując obecny jego

poziom w Polsce (rocznie 41 kg mięsa wieprzowego, 28,5 kg drobiowego i 2,5 kg wołowego na osobę), ograniczenie jego spożycia o 50% pozwoliłoby na redukcję emisji CO<sub>2</sub> o:

- w przypadku wieprzowiny – o 123 kg CO<sub>2</sub>eq/rok,
- w przypadku drobiu – o 61,25 kg CO<sub>2</sub>eq/rok,
- w przypadku wołowiny – o 19,25 kg CO<sub>2</sub>eq/rok.

Łączna wielkość redukcji wyniosłaby więc 203 kg CO<sub>2</sub>eq/os./rok, czyli w skali kraju mogłaby wynieść nawet około 7,75 miliona ton CO<sub>2</sub>eq/rok, co stanowiłoby **zmniejszenie emisji z rolnictwa o około 23%**. W przypadku upowszechnienia diety planetarnej i ograniczenia ilości spożywanego mięsa drobiowego do 200 g i mięsa czerwonego do 100 g na tydzień wielkość tej redukcji wyniosłaby 271 kg CO<sub>2</sub>eq/os./rok, czyli około 10 milionów ton CO<sub>2</sub>eq w skali kraju. Znacząco – o około 12,5–15 milionów litrów zmniejszyłoby się także zużycie wody.

Na wpływ diety na zmianę klimatu wskazują autorzy raportu IPCC (2018)<sup>83</sup>, według których to, co i w jakich ilościach jemy ma ogromne znaczenie. Ograniczenie spożycia mięsa w skali globalnej w zależności od rodzaju diety może zmniejszyć antropogenną emisję gazów cieplarnianych w granicach 2,8–7,8 miliarda ton CO<sub>2</sub>eq rocznie. Wydaje się, że powinno to stanowić wystarczającą zachętę do zmiany dotychczasowego sposobu odżywiania. Dodatkowym bodźcem powinien być fakt, że zmiana ta przyniesie nam korzyści zdrowotne.





# Talerz przyszłości – kluczowe trendy



# Wprowadzenie

Co znajdziemy na naszym talerzu przyszłości? Jak będziemy się odżywiać, kupować i produkować żywność w perspektywie najbliższych 25 lat? Jak świadomość dotycząca bezpieczeństwa naszego zdrowia – ale także bezpieczeństwa planety – będzie kształtować kierunki zmian, którymi podążymy, redefiniując nasze podejście do jedzenia? Te pytania stanowią punkt wyjścia do wykreowania wizji żywności i żywienia w przyszłości.

**W ciągu najbliższych 25 lat system żywnościowy, wskutek różnych trendów, będzie podlegał istotnym zmianom, przekładającym się na nasze zdrowie oraz stan środowiska, ale również na zachowania i oczekiwania konsumentów.**

Pojawiające się na horyzoncie trendy nie tylko obrazują, w jaki sposób ludzkość będzie się odżywiać w perspektywie długoterminowej, ale także **pomagają uczestnikom całego systemu zdecydować, w co powinni bardziej się zaangażować w przyszłości.**

Trendy żywieniowe mogą być traktowane jako praktyczne narzędzie dla wielu podmiotów w branży spożywczej – rolników, hodowców, producentów żywności, dystrybutorów. Nie możemy zapominać także o samych konsumentach, szczególnie w kontekście dostępu do edukacji żywieniowej, rosnącej świadomości konsumenckiej czy dynamicznych zmian zachodzących w wyborach konsumenckich. Dzięki analizie nadchodzących trendów możliwe staje się mapowanie przyszłości systemu żywieniowego i obserwacja **coraz mocniejszego przenikania się tematów ochrony klimatu, naszego zdrowia, zmian społecznych czy technologii.**

Poprzez analizę dzisiejszego talerza Polaka i przyjrzenie się uwarunkowaniom determinującym „jutrzejszy” sposób żywienia, chcemy spojrzeć na ów talerz Polaka holistycznie. W tym celu, bazując na wynikach badań przeprowadzonych przez agencję badawczą Zymetria oraz na analizie i wnioskach przedstawionych w poprzednich częściach raportu, **zidentyfikowaliśmy listę trendów**, które mogą mieć wielowymiarowy wpływ na to, co znajdziemy na swoim talerzu w perspektywie 25-letniej. Każdemu z nich towarzyszy szeroka lista trendów powiązanych i mikrotrendów, które wzajemnie na siebie wpływają i rosną w ramach większych zjawisk. Te z kolei tworzą interesującą mapę zmian w obrębie 4 głównych klastrów – systemu, produkcji, talerza i konsumenta przyszłości.

Nie jest to lista zamknięta – traktujemy ją jako punkt wyjścia do nakreślenia obecnych i przyszłych wyzwań, a także przygotowania listy problemów badawczych, którym chcemy się przyjrzeć

w ramach kolejnych działań podejmowanych przez Interdyscyplinarne Centrum Analiz i Współpracy Żywność dla Przyszłości.

**Rysunek 14. Przyszłość żywności - 4 klastry zmian**



# Analiza trendów definiujących przyszłość żywności

## SYSTEM PRZYSZŁOŚCI

### A. RE-Żywność

Trend obrazujący szeroką potrzebę nowego spojrzenia na system żywienia, RE-definiowanie jego dotychczasowego kształtu i nadawanie mu bardziej **RE-generatywnego charakteru**. Zwrot w kierunku bardziej zrównoważonego i odpowiedzialnego systemu bazuje na rosnącej świadomości wpływu tego systemu na środowisko naturalne, klimat i nas samych. Z tego względu zmiana dotyczy naraz wielu sektorów – transformacji będą podlegać zarówno sposób produkcji, przetwarzania, dystrybucji, jak i konsumpcja żywności. Niejednokrotnie te procesy są wspierane przez dynamiczny rozwój innowacji technologicznych w obrębie tzw. **Food Tech**.

Jednym z przykładów nowego podejścia może być większy udział w systemie żywności regeneratywnej, pochodzącej ze zrównoważonych upraw, w których skupia się m.in. na zachowaniu bioróżnorodności i regeneracji gleby. Z kolei rolnictwo precyzyjne – wykorzystujące nowoczesne technologie, takie jak drony, satelity i systemy monitorowania – pozwoli na ograniczenie zużycia wody, nawozów i pestycydów. Jeszcze bardziej będą rozwijać się ruchy wokół **clean food** (czysta żywność) i **organic food** (żywność ekologiczna) czy wokół tworzenia **permakultur** (sposób uprawy łączący agroleśnictwo, rolnictwo ekologiczne i zrównoważony rozwój, zakładający dbanie o jak najbardziej zbliżony do naturalnego ekosystem gospodarowania na ziemi). Pogłębi się popularność idei **circular food**, czerpiącej z doświadczeń gospodarki obiegu zamkniętego. Wzrośnie wrażliwość producentów na niedobory zasobów oraz podejmą oni działania na szerszą skalę w obszarze żywności net zero (m.in. pod wpływem nowych oczekiwań klientów), co pomoże zminimalizować ślad węglowy w procesie produkcji oraz negatywny wpływ na środowisko naturalne.

Same potrzeby konsumentów również będą się zmieniać. Wielu ludzi zaczyna spoglądać na system holistycznie i oczekuje, że obok samych produktów spożywczych, także inne aspekty będą spełniać zrównoważone standardy – np. że wykorzystywane opakowania będą wykonane z bardziej przyjaznych środowisku biotworzyw. Więcej osób zdecyduje się też na wybór **diety klimatycznej**<sup>84</sup>, wspierając swoimi codziennymi wyborami żywieniowymi przyjaźniejszą klimatowi produkcję.

### Trendy powiązane i mikrotrendy

re-think food system • Food Tech • żywność regeneratywna • zrównoważona produkcja • rolnictwo precyzyjne • circular food • clean food • organic food • net-zero food • permakultura • dieta klimatyczna • zrównoważone opakowania

” **Jeśli chodzi o zachowania związane z troską o środowisko i z problemami planetarnymi, badani najczęściej wspominają unikanie marnowania żywności (89% wskazań) i wykorzystanie resztek (78%). Sporą wagę przywiązuje się też do pochodzenia produktu (72%). W przypadku produkcji zrównoważonej, opakowań pochodzących z recyklingu, wpływu produkcji na środowisko i upraw ekologicznych badani deklarują, że sprawy te są ważne (odpowiedzi takie przeważają nad przeciwnymi przekonaniem). Zagadnienie śladu węglowego jest najmniej zrozumiałe dla większości respondentów i tym samym są oni częściej przekonani, że nie jest to ważne (tylko 39% wskazań)<sup>85</sup>.**

### B. Nowa Glokalność

Jest to trend wyrażający rosnące napięcie między zglobalizowanym przemysłem spożywczym a zwrotem w kierunku lokalnej produkcji i dystrybucji żywności. Pandemia i kryzys wojenny w Ukrainie nie tylko stały się przyczyną załamania tradycyjnych łańcuchów dostaw, ale także zwróciły uwagę na skomplikowany system uzależnień światowego systemu zasobów żywnościowych. Kolejne wyzwania geopolityczne jeszcze boleśniej mogą pokazać kruchość i podatność tego systemu na kryzysy.

Oczekiwanie równowagi w tym obszarze jest zwiastunem kolejnego etapu ewolucji w globalnej produkcji żywności, w którym dominować będą zwrot ku regionalności oraz poszukiwanie optymalnych proporcji między globalnym a lokalnym produkowaniem i konsumowaniem. Nowa glokalność nie tylko uwzględnia oba te aspekty, lecz także nadaje im nową hierarchię. Dostępność regionalna staje się podstawą działania w duchu „Im bliższy dostawca, tym lepiej”, a tam, gdzie handel żywnością nadal opiera się na międzynarodowym imporcie, zasady gry będą się stopniowo zmieniać, np. w kierunku sprzedaży bezpośredniej.

Przykładem nawiązywania bliższych relacji między klientami a lokalnymi sprzedawcami są inicjatywy w duchu „Paczki od rolnika” czy rozwój aplikacji takich jak Delli<sup>86</sup> (stworzonej przez założyciela hitu gospodarki cyrkularnej Depop, Simona Beckermana) łączących drobnych producentów z klientami za pośrednictwem **modelu drop**.

Będziemy też coraz częściej i wnikliwiej przyglądać się pochodzeniu tego, co ląduje na naszym talerzu i oczekiwać większej transparentności w informowaniu, gdzie i jak zostały wyprodukowane dane produkty, a pomoże w tym m.in. **cyfrowy paszport produktu**<sup>87</sup>.

#### Trendy powiązane i mikrotrendy

lokalne produkty • powrót do korzeni • „paczka od rolnika” • zrównoważony łańcuch dostaw • transparentność • fair food • paszport produktu

### C. Samowystarczalność i mikrospołeczności spożywcze

Niestabilność łańcuchów dostaw, kurczące się zasoby oraz zwrot ku lokalności to czynniki wpływające na rozwijający się trend samowystarczalności spożywczej. To koncepcja oparta na produkcji żywności w sposób, który pozwala na zaspokojenie potrzeb własnych lub społeczności lokalnej bez zależności od importu czy zakupu spożywczego z zewnątrz. Często samowystarczalność idzie w parze z wykorzystaniem lokalnych zasobów, tradycyjnych technik uprawy lub hodowli czy zastosowaniem zrównoważonych praktyk i technologii.

Ta tendencja coraz częściej będzie adaptowana przez mniejsze społeczności czy konsumentów indywidualnych w miastach, którzy wykorzystując nurt **Grown Your Own Food**, będą uprawiać lub hodować żywność na swoje potrzeby, np. z wykorzystaniem *urban farmingu*. Nie będą dziwić oferty nowoczesnych mieszkań z dostępem do wspólnej sąsiedzkiej farmy na dachu czy podwórku, zwiększy się także wiedza związana z produkcją żywności na własne potrzeby. Wraz z zainteresowaniem ideą nowej spółdzielczości obok funkcjonujących już kooperatyw odrodzą się modele znane niegdyś ze **spółdzielni spożywczych**. Silniej będzie rozwijać się bazująca na mikrospołecznościach współpraca między mieszkańcami, której celem będzie wymiana produktów spożywczych czy wspólna uprawa roślin i przyrządzanie posiłków.

Kierunek ten szczególnie podkreślają nowe projekty urbanistyczne, takie jak norweskie Powered by Ulsteinvik<sup>88</sup> – tworzące przestrzeń dla tzw. **community kitchen** i **wspólnej uprawy żywności** w mieście – czy innowacyjny projekt chińskiego samowystarczalnego miasta Xiong'an<sup>89</sup>, a także inicjatywy w rodzaju „The Food Commons”<sup>90</sup>, łączące w obszarze samowystarczalności wspólnoty, rolników i ekspertów w dziedzinie żywienia.

#### Trendy powiązane i mikrotrendy

urban farming • urban gardening • samowystarczalne mikrospołeczności • nowa spółdzielczość • spółdzielnie spożywcze • kooperatywy spożywcze • Grown Your Own Food • community kitchen • powrót do korzeni

## PRODUKCJA PRZYSZŁOŚCI

### A. Miejskie farmy

Zmiany klimatyczne mogą sprawić, że uprawa produktów roślinnych w pomieszczeniach lub przestrzeniach miejskich będzie wkrótce koniecznością. Nakładająca się na to przebudowa w łańcuchach dostaw żywności może przyczynić się do wzrostu powstających w miastach „sztucznych farm”, które mogą zapewnić społecznościom miejskim dostęp do świeżej i zdrowej żywności.

Jednym ze sposobów takiej alternatywnej produkcji jest rozwijająca się technologia **wertykalnego rolnictwa**, umożliwiająca uprawy na małych pionowych i zamkniętych przestrzeniach – często z wykorzystaniem zaawansowanych technologii, takich jak inteligentne sterowanie warunkami zewnętrznymi i oświetleniem w celu uzyskania jak najlepszych plonów. W miastach rozwiną się także **uprawy hydroponiczne i akwaponiczne**, czyli innowacyjne metody, które zamiast gleby wykorzystują wodę (a w przypadku akwaponiki połączenie z hodowlą ryb) jako podstawowy nośnik składników odżywczych. Od Montrealu, przez Berlin, po Warszawę, gdzie rozwijany jest projekt Listny Cud<sup>91</sup> (dostarczający produkty z farm wertykalnych prosto do restauratorów i detalistów), będzie wykorzystywało się hale, dachy czy balkony do nowych form uprawy i hodowli żywności.

#### Trendy powiązane i mikrotrendy

farma miejska • urban gardening • uprawy wertykalne • uprawy hydroponiczne • uprawy akwaponiczne • miejska samowystarczalność

### B. Żywność z laboratorium

Jest to trend wyrażający przenoszenie produkcji żywności ze świata naturalnego do laboratorium. Dynamiczny rozwój **nowych biotechnologii** (m.in. produkcja z komórek macierzystych, biologia syntetyczna, CRISP, modyfikacje genetyczne) może umożliwić produkcję laboratoryjnej żywności na masową skalę i wpłynąć na znaczne ograniczenie naturalnej produkcji najbardziej oddziałującej na środowisko.

Szczególnie nadzieje w tym obszarze pokładane są w **cultured meat** – określanym mięsem hodowanym, sztucznym czy mięsem komórkowym. Na nim koncentruje się m.in. uwaga inwestorów czy startupów z branży *Food Tech*. Prawdziwe mięso, ale wyprodukowane laboratoryjnie z komórek zwierzęcych, może przyczynić się do zmniejszenia wpływu przemysłu mięsnego na środowisko, dobrostan zwierząt oraz do zaspokojenia rosnącego popytu na mięso na świecie.

Od czasu prezentacji mającego smakować jak konwencjonalne mięso „niemożliwego burgera” firmy Impossible Food większość prognoz pozycjonuje mięso hodowane z komórek jako opcję białkową, którą ludzie uznają za powszechną i istotną alternatywę na poziomie globalnym. Wyścig o wprowadzenie na masowy rynek skalowalnego produktu końcowego, który z powodzeniem naśladuje doświadczenie jedzenia konwencjonalnego mięsa, jego wartość odżywczą, a przede wszystkim smak, nadal trwa.

Jako pierwszy na świecie dopuścił do sprzedaży sztuczne mięso – a dokładnie hodowane nuggetsy drobiowe – Singapur w 2020 r. Pod koniec 2022 r. takie mięso uzyskało także aprobatę amerykańskiej Agencji ds. Żywności i Leków. Kluczem sukcesu będzie budowa wydajnego i mniej kosztownego **ekosystemu rolnictwa komórkowego** oraz masowe wprowadzenie alternatywy do obrotu<sup>92</sup>. W laboratorium będziemy też produkować ryby, owoce morza, jajka, a także syntetyczne (w odróżnieniu do hodowli komórkowej) mleko<sup>93</sup>. Można również sobie wyobrazić hodowanie sztucznego mięsa zwierząt, których z powodów kulturowych nie traktujemy dziś jako etyczną alternatywę w żywieniu.

#### Trendy powiązane i mikrotrendy

Food Tech • biologia syntetyczna • SynBio • modyfikacja genetyczna • cultured meat • hodowla komórkowa • mleko syntetyczne • ekosystem rolnictwa komórkowego

” **23% polskich konsumentów deklaruje gotowość zastąpienia mięsa we własnej diecie mięsem z hodowli komórkowej. Najwięcej zdecydowanie gotowych na taką opcję jest osób młodych – w grupie 16–29 lat jest to aż 14% badanych<sup>94</sup>.**

## TALERZ PRZYSZŁOŚCI

### A. W kierunku roślin i alternatywnego białka

*Plant-based food*, czyli produkty żywnościowe oparte na roślinach, to coraz stabilniejszy trend żywieniowy, bazujący na rosnącym udziale konsumentów, deklarujących wybór diety roślinnej ze względu na etykę, korzyści zdrowotne i środowiskowe. Zdecydowanie zwiększa się dostępność różnorodnych wyrobów oraz dań roślinnych oraz innowacyjnych produktów, imitujących smak, teksturę i wartość odżywczą, np. produktów pochodzenia zwierzęcego. Kierunek ten rozwinie się jeszcze bardziej.

W roślinne zamienniki mięsa, mleka czy serów inwestuje coraz więcej firm i marek, które do tej pory opierały się na segmencie produktów odzwierzęcych. Wszystko po to, aby odpowiadać



na rosnące potrzeby konsumentów wybierających dietę wegańską, wegetariańską czy fleksitariańską. Niedysiejsza wegemanía ewoluuje w kierunku świadomego stylu życia, a szeroki wybór tego typu produktów ułatwia decyzję o zmniejszaniu udziału mięsa w codziennych posiłkach. Kolejne mikrotrendy – jak np. ogromne zainteresowanie grzybami doskonale imitującymi mięso – tworzą całą kulturę przyszłości opartej na **Alt Food** i niezwiązanych alternatywach białka.

W poszukiwaniu białka producenci i analitycy sięgają również po nieoczywiste do tej pory opcje, które z czasem będą spotykać się z rosnącą akceptacją konsumencką. Oczywiście wielu innowatorów skierowane są na jadalne owady czy bogate w białko i inne substancje odżywcze glony morskie. Rośnie też zainteresowanie odzyskiwaniem białka z odpadów spożywczych – czyli produkowaniem „żywności ze śmieci” – oraz **białkiem fermentowanym**, które pozwala na przekształcenie surowców roślinnych (takich jak groch, soja, orzechy czy nasiona) w produkty o wysokiej wartości odżywczej, lepszej strawności i zmienionych właściwościach sensorycznych<sup>95</sup>. W obszarze *Alt Food* możemy także doczekać się opracowania większej ilości produktów w formie fortyfikowanych kapsułek, proszków czy plastrów, które dostarczyłyby nam wszystkich niezbędnych składników odżywczych.

#### **Trendy powiązane i mikrotrendy**

roślinne zamienniki mięsa • roślinne mleko • potęga grzybów • wege-mania • fleksitarianizm • talerz plant-based • Alt Food • jadalne owady • żywność z alg • odzyskiwanie białka z odpadów • białka fermentowane

**” Aż 44% badanych Polaków deklaruje swoją gotowość do zastąpienia mięsa w swojej diecie roślinnymi produktami białkowymi – najwięcej, bo 64% w młodszej grupie konsumentów (16–29 lat). Większy sceptycyzm budzi białko z owadów, choć wynik może wskazywać na rosnącą aprobatę takiej alternatywy – gotowość na jadalne owady wskazuje 20% ogółu badanych i 29% najmłodszych (16–29 lat)<sup>96</sup>.**

## **B. Well-Being Food**

Rosnące zainteresowanie dbaniem o dobrostan fizyczny i psychiczny oraz rozwijające się szczególnie po pandemii trendy wokół wellbeingu będą z roku na rok przekładać się mocniej także na obszar naszego żywienia. Coraz częściej zwracamy uwagę na zdrowotny aspekt naszej diety również w kontekście emocjonalnej relacji z jedzeniem, jego wpływu na nasze zdrowie psychiczne i samopoczucie.

Żywność wspierająca nastrój powiązana jest z rosnącym nurtem **Healthy Hedonism** – poszukiwania równowagi, przyjemności i szczęścia w bardziej świadomy sposób. Celebrowanie życia oznacza różne przyjemności – także tą związaną z jedzeniem i świadomością wpływu naszych decyzji na ciało i umysł. Wpisuje się w to np. zainteresowanie *comfort food*, alternatywnymi przekąskami (np. z glonów czy grzybów<sup>97</sup>) lub odtwarzaniem w laboratorium lubianych smaków i produktów<sup>98</sup>, jakie wkrótce z powodu zmian klimatycznych mogą przestać być dostępne – np. ziarna kakaowca (szacuje się, że 90% Afryki Zachodniej będzie do 2050 r. niezdatna do jego uprawy). Do tego dochodzi także rosnąca popularność segmentu bezalkoholowych drinków, wybór zrównoważonej diety planetarnej czy żywności funkcjonalnej.

O powiązaniu ze sobą **emocji i jedzenia** opowiada się też coraz częściej z perspektywy eksperckiej. Autorka „Eat & Flourish: How Food Supports Emotional Well-Being”, Mary Beth Albright wykorzystując wiedzę o neuronauce oraz zdrowiu mentalnym, wskazuje, jak to, co jemy, wpływa na to, jak się czujemy, i jak nasz nastrój wpływa na to, jak smakuje nam jedzenie.

#### **Trendy powiązane i mikrotrendy**

żywność wspierająca dobrostan fizyczny i psychiczny • żywność wpływająca na emocje • żywność wspomagająca nastrój • healthy hedonism • alternatywne przekąski • znikające smaki • dieta planetarna • comfort food

### **C. Żywność funkcjonalna i personalizowana**

Technologia zmienia dziś obszar osobistych preferencji żywieniowych w tworzenie jedzenia „skrojonego na miarę”, co na nowo przeddefiniuje segment żywności funkcjonalnej i personalizowanej. **Żywność funkcjonalna** to produkty spożywcze, które oprócz wartości odżywczych mają także wymierne korzyści zdrowotne wynikające z zawartych w nich biologicznie czynnych składników. Celem jej spożywania jest poprawa zdrowia, budowanie odporności i zapobieganie chorobom. **Żywność personalizowana** z kolei dostosowana jest do indywidualnych potrzeb i preferencji konsumenta i wykorzystuje odpowiednie proporcje oraz specjalne składniki, które mają korzystny wpływ na konkretne problemy zdrowotne lub potrzeby danego organizmu.

Oba te trendy dzięki rozwojowi sztucznej inteligencji, biotechnologii czy nawet druku 3D spotykają się choćby w nurcie **nutrigenomiki** – interdyscyplinarnego podejścia obejmującego genetykę, biotechnologię, medycynę molekularną czy *Food Tech* i zakładającego optymalizację diety oraz dobór produktów w oparciu o nasze indywidualne geny. Rozwój tego nurtu może prowadzić np. do opracowywania **z udziałem AI** oraz monitorowanych na bieżąco parametrów organizmu indywidualnej diety zmniejszającej ryzyko wystąpienia chorób i poprawiającej stan zdrowia.

Słowem – do traktowania jedzenia jako lekarstwa, a AI jako personalnego programatora naszych posiłków<sup>99</sup>, które być może będziemy mogli indywidualnie „wydrukować” dzięki wykorzystaniu druku 3D w przemyśle spożywczym.

### Trendy powiązane i mikrotrendy

żywność funkcjonalna • żywność customizowana • nutrigenomika • curated food • AI-based food • 3D printed foods

” **Według badanych najważniejszym uzasadnieniem dotychczas wprowadzonych zmian w diecie jest troska o zdrowie i lepsze odżywianie się – ten powód jako główny wskazuje 56% badanych (najwięcej, bo 62%, w grupie najstarszej 50–65 lat). 79% badanych deklaruje także, że czynnikiem warunkującym ich wybór produktów spożywczych jest dopasowanie do potrzeb zdrowotnych<sup>100</sup>.**

## KONSUMENT PRZYSZŁOŚCI

### A. Smart Food

Ograniczenie marnowania żywności, oszczędność podczas zakupów, planowanie zrównoważonych posiłków, poszukiwanie na półkach sklepowych produktów z jakościowym składem czy śledzenie śladu węglowego konkretnych towarów – konsument jutra będzie miał na głowie sporo codziennych decyzji związanych z zakupami czy przyrządzaniem posiłków. Dlatego też będzie rosła potrzeba dokonywania wyborów żywieniowych w oparciu o szybko dostarczane i wiarygodne informacje, ale też adaptacja sprytnych codziennych rozwiązań i *life hacków* związanych z jedzeniem. W zalewie informacji, produktów i modeli działania branży spożywczej klienci będą oczekiwali uproszczenia i pomocy w podejmowaniu zrównoważonych decyzji żywieniowych.

W dużej mierze tę rolę przejmą innowacje z obszaru *Food Tech*, a **smart shopping** stanie się naprawdę *smart*. W planowaniu zakupów i posiłków skrojonych na nasze potrzeby będzie pomagał nam indywidualny asystent AI, który sprawdzi też stan naszej lodówki i sam zamówi optymalną dostawę brakujących produktów pod wcześniej skomponowaną dietę. Zwiększy się automatyzacja w obszarze przygotowywania posiłków – na co dzień będą pomagać nam coraz bardziej zaawansowane roboty, które będą dbały także o jak najmniej energochłonne gotowanie. W sklepach czy restauracjach z kolei zobaczymy więcej rozwiązań **phygitalowych** – czyli łączących przestrzeń rzeczywistą z wirtualną. Informacje o składzie, pochodzeniu czy właściwościach produktów będą cyfrowo nakładane na warstwę rzeczywistą przy pomocy technik AR i XR, co pomoże też szybciej znajdować konkretne produkty na sklepowych półkach.

Czeka nas także sporo innowacji związanych ze **smart zero waste** - tu także wspomóż nas technologia. Już dziś testowane są takie rozwiązania, jak dedykowane kosze na odpadki w restauracjach, które przy pomocy AI analizują parametry związane z najczęściej wyrzucanymi posiłkami i optymalizują proces zakupów i planowania. Trwają też eksperymenty z oznaczeniem dat przydatności spożycia - jednym z pomysłów jest rezygnacja z nich i wykorzystanie specjalnych bakterii czy odczynników, które w przypadku realnego zepsucia się produktu pokażą odpowiednie oznaczenie np. na wieczku jogurtu.

### Trendy powiązane i mikrotrendy

smart zero waste • smart shopping • żywieniowy asystent AI • aplikacje zakupowe • IoT • phygital commerce • metaverse • AR i XR • automatyzacja gotowania

## B. Wybór dla wybranych

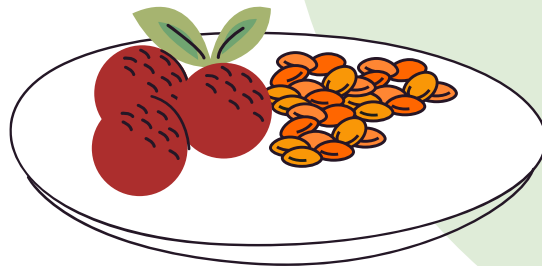
Nie możemy zapominać, że w obszarze żywienia w perspektywie długoterminowej będziemy obserwować także narastającą polaryzację i pogłębienie się nierówności w dostępie do jakościowych produktów. Żywność będzie traktowana jeszcze bardziej jako towar (coraz częściej deficytowy), a nie podstawowe prawo człowieka. Kolejne kryzysy czy długotrwała inflacja mogą nasilić paradoksy związane z łańcuchem dostaw. W wielu regionach świata osoby pracujące przy hodowli, uprawie czy produkcji żywności nie będą w stanie pozwolić sobie na konsumowanie własnych zbiorów, a zróżnicowane jedzenie stanie się jeszcze większym **luksusem** dostępnym dla wybranych.

Czasowe lub długotrwałe niedobory żywności mogą dotyczyć wszystkich - szczególnie jeśli pod wpływem skutków zmian klimatycznych i utraty bioróżnorodności tradycyjna produkcja stanie się po prostu niemożliwa. Będziemy coraz częściej funkcjonować w **kulturze dyskomfortu**, zmuszeni do akceptacji ograniczonego wyboru. W skrajnych przypadkach związanych z załamaniem systemu żywieniowego niektóre gospodarki mogą zdecydować się na różnego rodzaju systemy reglamentujące dostęp do grup produktów.

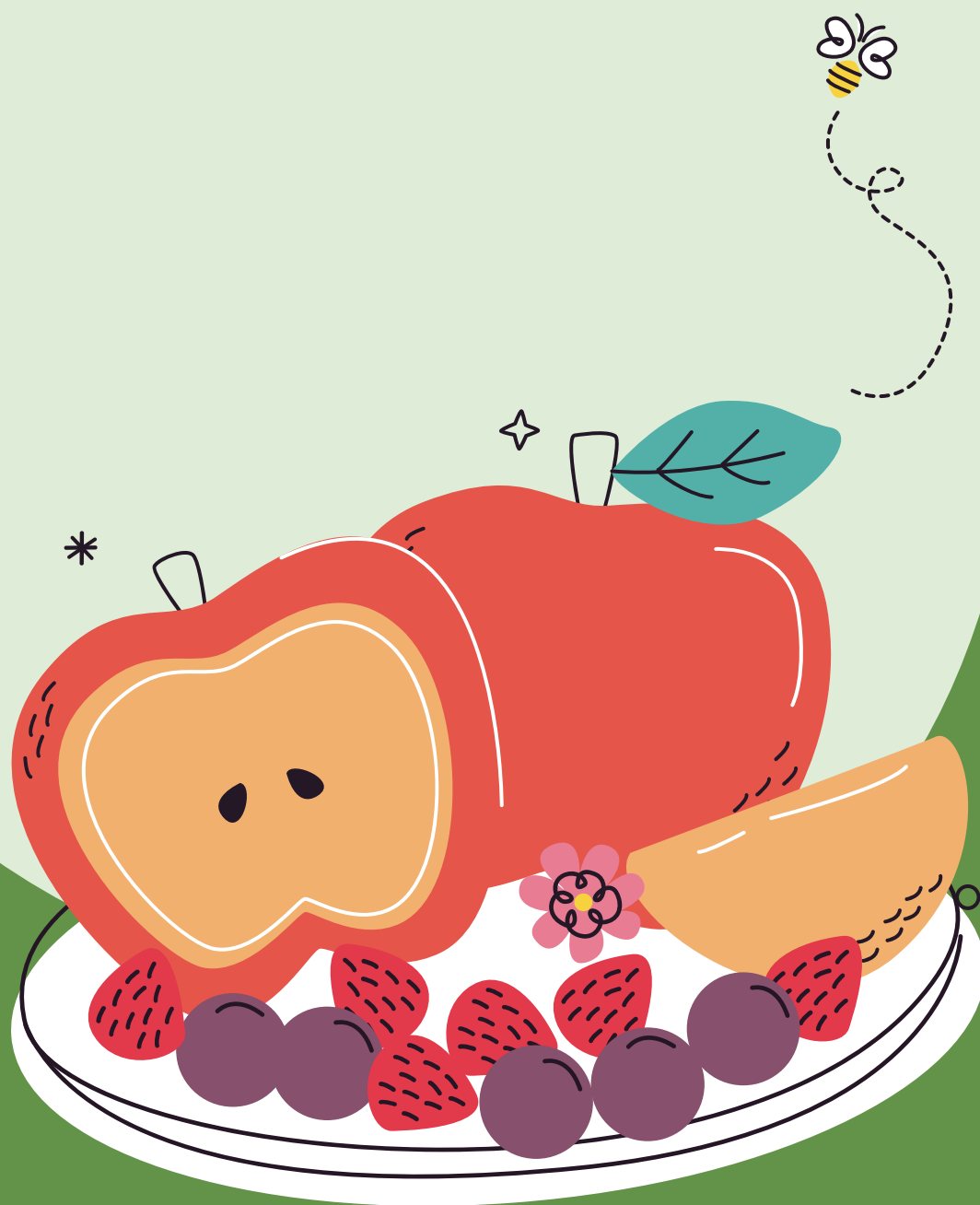
Ratunkiem może być wspomniana na wstępie redefinicja systemu żywieniowego, promocja innowacji *Food Tech*, tworzenie sprawiedliwszych modeli żywnościowych dla ludzi i planety oraz dostarczanie rozwiązań, które będą zmniejszać systemowe nierówności. Większą popularność będą cieszyć się też nurty wokół **radical hope** i **activism eating**, skupione na inkluzywnym wspieraniu każdego elementu nowego systemu - jak robią to np. organizacje typu Tall Grass Food Box<sup>101</sup>, która wspiera wykluczonych producentów czy World Central Kitchen, promująca *community cooking* w miejscach dotkniętych kryzysami wojennymi i klimatycznymi.

### **Trendy powiązane i mikrotrendy**

jedzenie jako luksus • załamanie systemu żywniowego • inflacja • utrata bioróżnorodności •  
paradoksy łańcucha dostaw • kultura dyskomfortu • niedobory żywności • radical hope •  
activism eating • inkluzywność



# Podsumowanie i wnioski



Styl życia – w tym sposób odżywiania się i aktywność fizyczna – w największym stopniu wpływają na nasze zdrowie i liczbę przeżytych lat.

**Natomiast, jak pokazują m.in. wyniki badań przeprowadzonych przez agencję badawczą Zymetria, nawyki żywieniowe Polaków znacząco odbiegają od aktualnych krajowych zaleceń zdrowego żywienia oraz założeń diety planetarnej. Poziom świadomości i chęć zmian w tym zakresie również nie napawają optymizmem.**

**Dieta korzystna dla zdrowia powinna być oparta na produktach pochodzenia roślinnego. Połowę tego, co jemy, powinny stanowić warzywa i owoce, jedną czwartą – produkty zbożowe, ale z pełnego przemiału, czyli razowy makaron, ciemne pieczywo razowe, graham, kasze. W ostatniej ćwiartce talerza powinny się znaleźć produkty będące źródłem białka, ale przede wszystkim pochodzenia roślinnego: rośliny strączkowe i ich przetwory, napoje roślinne, orzechy oraz w niewielkiej ilości ryby, produkty mleczne, jaja, mięso drobiowe. Według zaleceń diety planetarnej powinno się także ograniczać spożycie mięsa, w tym jego przetworów.**

Właściwa i zbilansowana dieta, oparta na produktach pochodzenia roślinnego, znacząco zmniejsza ryzyko zachorowania na choroby układu krążenia, nowotwory, cukrzycę typu II czy choroby neurodegeneracyjne.

**Działania propagujące ideę zwiększenia spożycia warzyw i owoców oraz nasion roślin strączkowych powinny stanowić jeden z priorytetów krajowych działań w zakresie profilaktyki chorób.**

Jest to tym bardziej istotne, że diety ograniczające spożycie mięsa i produktów odzwierzęcych nie są szczególnie popularne w Polsce. Najczęściej deklarowaną wśród dorosłych dietą jest dieta śródziemnomorska, ale do jej stosowania przyznaje się tylko co dwudziesty dorosły. Najczęściej mówią o niej trzydziestolatkowie i osoby w wieku 50 lat i więcej. Wśród młodszych respondentów, zwłaszcza do 29. roku życia, relatywnie często deklarowany jest fleksitarianizm (9%) i wegetarianizm (5%), podczas gdy w populacji ogółem fleksitarianizm deklaruje 4%, a wegetarianizm – 1%. Łącznie różne odmiany diety wegetariańskiej deklarowane są przez 6% Polaków (włączając dietę fleksitariańską –10%). Stosowanie diety wegańskiej deklaruje jedynie

1% populacji. Wśród osób stosujących diety oparte o produkty pochodzenia roślinnego kobiety częściej deklarują różne odmiany wegetarianizmu, podczas gdy mężczyźni skłaniają się bardziej do diety fleksiwegetariańskiej.

**Biorąc pod uwagę alarmujące dane dotyczące kondycji planety, zmniejszenie wpływu na środowisko, wynikającego z procesu produkcji i konsumpcji żywności powinno być jednym z naszych wspólnych celów. Tymczasem z deklaracji znacznej części badanych można nawet wysnuć wniosek, że mają oni wątpliwości czy dieta przyjazna dla środowiska i planety może być w ogóle zdrowa i pożywna. W tej sytuacji największym wyzwaniem dla propagatorów diety planetarnej jest stworzenie w świadomości odbiorców silnej korelacji między nią a zdrowiem.**

Jeśli chodzi o motywację wyborów żywieniowych Polaków, kwestie związane ze zrównoważonym rozwojem, ekologią, *fair trade* i dobrostanem zwierząt hodowlanych schodzą na dalszy plan. Jeżeli są one brane pod uwagę przy wyborze produktów, to dopiero po wyczerpaniu wszystkich kryteriów związanych ze zdrowiem i ekonomią. Jedynie najmłodszy respondenci (w wieku 16–29 lat) prezentują odmienne postawy. Ich wybory mogą wynikać z mniejszych możliwości finansowych, tempa życia czy mody. Nawet osoby deklarujące wysokie zaangażowanie w kwestie ochrony środowiska nie wiążą ich ze swoimi wyborami żywieniowym. Może to świadczyć o znikomej wiedzy na temat wpływu produkcji żywności na środowisko przyrodnicze i klimat. Jest to tym bardziej prawdopodobne, że w Polsce do chwili obecnej edukacja klimatyczna prowadzona jest w bardzo ograniczonym zakresie.

W zakresie zachowań przyjaznych środowisku, stosunkowo często deklaruje się unikanie wyrzucania pożywienia i wtórne wykorzystywanie resztek. Chęć zakupu produktów z upraw ekologicznych jest już znacznie mniejsza, a sprawa emisji dwutlenku węgla i śladu węglowego wydaje się być niezrozumiała dla zdecydowanej większości. Najtrudniejszą kwestią jest stosunek do mięsa i innych produktów pochodzących od zwierząt. Przede wszystkim stanowią one istotny element diety znacznej części populacji. Dodatkowo, w powszechnym przekonaniu są zdrowe, wartościowe odżywczo i trudne do substytucji. Obecnie jedynym akceptowanym zamiennikiem mięsa mogą być białka roślinne. Mięso z hodowli laboratoryjnej i białko pozyskiwane z owadów jadalnych przeważnie budzi sprzeciw. Jednak warto zauważyć, że aż 19% respondentów jest otwarta na spożycia białka z owadów (zdecydowanie tak oraz raczej tak) i aż 22% mogłoby rozważyć spożywanie mięsa pochodzącego z laboratorium.



Warto zwrócić uwagę na źródła produktów wykorzystywanych w przetwórstwie spożywczym. Obecne przemysłowe rolnictwo wykorzystuje chemiczne środki ochrony roślin, nawozy sztuczne czy antybiotyki. Ich pozostałości mogą przedostawać się do pożywienia, stwarzając ryzyko dla konsumentów, gdyby nastąpiło przekroczenie określonych norm. Produkty pochodzące z gospodarstw regeneratywnych i ekologicznych zawierają ich znacznie mniej, a dodatkowo ich produkcja nie wpływa negatywnie na stan środowiska. Niemniej jednak tylko 19% respondentów deklaroowało, że ważną kwestią, przy dokonywaniu wyborów żywnościowych jest pochodzenie z ekologicznych upraw (dla 42% była to informacja raczej ważna), a tylko 17% przykłada wagę do tego, czy ich dieta jest przyjazna planecie i środowisku. Bardziej istotne okazały się cena oraz brak antybiotyków i zanieczyszczeń, a także jakość produktów.

**Co przyniesie przyszłość? Głównym motywatorem do wprowadzenia zmian w diecie polskiego konsumenta jest troska o zdrowie i lepsze odżywianie się. Tę motywację podało aż 56% dorosłych respondentów i 65% matek w imieniu swoich dzieci. Na trzecim miejscu znalazła się dostępność produktów – aż 30% pytanych konsumentów podało tę argumentację.**

Najważniejszą deklarowaną barierą przed zmianą diety na bardziej przyjazną środowisku jest cena produktów postrzeganych jako ekologiczne. Tym niemniej większą rolę odgrywają przyzwyczajenie, przekonania i stereotypy, co widać m.in. w odpowiedziach matek uznających, że mięso jest niezbędnym elementem zdrowej diety ich dzieci. Wielu respondentów badań opisanych w raporcie wskazywało na przyzwyczajenie do smaku mięsa i wędlin, jednocześnie uznając, że produkty bardziej przyjazne środowisku są niesmaczne.

Zdecydowana większość badanych nie ma wątpliwości, że zmiany klimatyczne są faktem. Panuje też raczej zgoda w kwestii odpowiedzialności ludzi za ten stan rzeczy. Jednocześnie ponad połowa respondentów uważa, że zmiany klimatyczne nie są aktualnie największym problemem, co w perspektywie wojny i nienotowanej od lat tak wysokiej skali inflacji nie jest szczególnym zaskoczeniem. Rzadziej, ale też dość często, artykułowane jest przekonanie, że zmiany klimatyczne są czymś naturalnym. Nie stoi to jednak w sprzeczności z poprzednimi stwierdzeniami. W kwestii konieczności redukcji dwutlenku węgla zwraca uwagę niski odsetek zdecydowanych wskazań. Relatywnie wyższą wrażliwość na omawiane kwestie prezentują kobiety i czterdziestolatki. Matki są bardziej skłonne ponieść większe wydatki za produkty i żywność proekologiczną niż ogół dorosłych. Przykładają też nieco większą wagę do wyboru żywności korzystnej dla zdrowia i prezentują większą gotowość rezygnacji z niektórych przyjemności na rzecz ekologii.

**W rzeczywistości dążenie do ograniczenia oddziaływania na środowisko powinno być jednym z kluczowych bodźców zmiany diety.**

**Współczesne rolnictwo wywiera bowiem ogromny wpływ na przyrodę. W skali globalnej przoduje w pochłanianiu słodkiej wody, odpowiadając za 70% jej zużycia.**

Spływ z pól uprawnych jest podstawową przyczyną eutrofizacji wód i pogarszania się jej jakości. Teren rolnicze zajmują ponad 40% powierzchni lądowej, ich użytkowane prowadzi do upraszczania krajobrazu i zmniejszania różnorodności biologicznej, a niewłaściwe metody uprawy powodują degradację gleb i jej utratę w procesach wspomnianej eutrofizacji. Rolnictwo jest także istotnym źródłem (12–14% w skali globalnej) emisji gazów cieplarnianych, co przyczynia się do zmiany klimatu. Nie da się powstrzymać kryzysu ekologicznego i klimatycznego bez istotnych zmian zarówno w dotychczasowych praktykach rolnych, jak i w diecie.

**Gdyby wszyscy ludzie na Ziemi chcieli spożywać tyle mięsa, ile co roku zjada statystyczny Polak, to w 2050 r. na produkcję rolną musielibyśmy przeznaczyć 95% wszystkich obszarów lądowych, a gdyby ilość zjadanego mięsa była wówczas taka, jak dziś w Stanach Zjednoczonych, to musielibyśmy na produkcję rolną przeznaczyć 1,75 powierzchni planety! A to po prostu nie jest i nie będzie możliwe.**

## Co dalej?

W upowszechnieniu produktów pochodzenia roślinnego, które są korzystne z punktu widzenia środowiska (w tym nasion roślin strączkowych), mogą pomóc nie tylko przyjaźniejsze ceny, ale także atrakcyjne przepisy na dania i porady w zakresie kompozycji diety oraz odpowiedniej obróbki kulinarnej (ze względu na częste obawy wystąpienia dolegliwości trawiennych po spożyciu strączków). Argumenty te częściej przywołują kobiety i trzydziestolatkowie, rzadziej mężczyźni i najmłodszy respondenci. Wszystkie grupy mniej więcej równo wskazują konieczność upowszechnienia wiedzy o wpływie takiej diety na zdrowie.

**Warto jednak podkreślić, że obraz nadchodzących trendów w żywieniu nie jest jednoznaczny – przyszłość systemu żywieniowego będą kształtować czasem bardzo sprzeczne siły i nurty. To wszystko wpłynie na pogłębianie zjawiska, które możemy określić mianem **(Nie)świadomości konsumenckiej.****

Z jednej strony będziemy coraz bardziej świadomymi uczestnikami systemu żywieniowego, którzy będą spodziewać się transparentności i oferty wspierającej nowe oczekiwania i wartości, jakimi będziemy kierować się w wyborach żywieniowych jutra; z drugiej – ze względu na coraz bardziej skomplikowany krajobraz otaczających nas zmian – będziemy równocześnie bardziej zagubieni, chociażby w ocenie wpływu rozwoju systemu żywieniowego na nasze zdrowie czy planetę.

**Już dziś wyniki badań przeprowadzonych przez agencję badawczą Zymetria wskazują, że mamy problemy choćby z dostrzeżeniem wpływu produkcji żywności na środowisko naturalne.**

Charakteryzując produkt przyjazny dla środowiska, stosunkowo często mówi się o niskiej emisji dwutlenku węgla i niskim zużyciu wody przy produkcji, ale tylko nieliczni potrafią powiązać te postulaty z własną dietą. **W przekonaniu większości produkcja żywności ma pozytywny lub neutralny wpływ na środowisko i podobnie jest z konsekwencjami stosowanej diety – tylko 32% badanych wskazuje, że jest ona raczej lub bardzo (tylko 6%!) szkodliwy, 24% respondentów uważa, że jest obojętna, 17% wybrało odpowiedź "trudno powiedzieć", a 26% uważa, że produkcja ta ma korzystny lub zdecydowanie korzystny wpływ na środowisko.**

**Potrzebujemy wiarygodnych i nowych narracji wokół przyszłości żywności, działań edukacyjnych, które pomogą uświadomić konsumentom, że proces produkcji żywności wpływa nie tylko na ich zdrowie, ale także na kondycję i przyszłość planety – te trzy elementy stanowią sieć naczyń połączonych.**

W budowaniu świadomości może pomóc znajomość trendów, potencjalnych zmian, które stanowią także punkt wyjścia do mapowania wyzwań i pytań prowadzących do wdrożenia innowacji. Czy za 25 lat chleb będzie luksusem w naszej diecie? Czy wycofamy się z hodowli zwierząt, znajdziemy alternatywę dla białka i będziemy spożywać drukowane specjalnie dla nas w 3D kapsułki żywnościowe? A może zaangażujemy w proces naszego żywienia nanoroboty, które będą monitorować w czasie rzeczywistym zapotrzebowanie na konkretne substancje w naszym organizmie? To tylko niektóre z pytań, które nasuwają się po przeanalizowaniu niniejszego raportu. **Traktujemy go jako punkt wyjścia i początek dyskusji oraz działań wokół wspólnego budowania scenariuszy oraz nowych narracji na temat przyszłości systemu żywnościowego.**



# Przypisy końcowe

- <sup>1</sup> Tvrdá, E., Benko, F., *Free radicals: what they are and what they do*, w: Preedy, V.R., „Pathology, Oxidative Stress and Dietary Antioxidants” 2020, s. 3–13, DOI: 10.1016/B978-0-12-815972-9.00001-9.
- <sup>2</sup> Eynade, G. A., Mushunje, A., Yusuf, S. F. G., *The willingness to consume organic food: A review*, „Food and Agricultural Immunology” 2021, Vol. 32, s. 78–104, DOI: 10.1080/09540105.2021.1874885.
- <sup>3</sup> Rahman, S.M.E. i in., Consumer preference, quality, and safety of organic and conventional fresh fruits, vegetables, and cereals, „Foods” 2021, Vol. 10, Iss. 1, s. 1–17, DOI: <https://doi.org/10.3390/foods10010105>.
- <sup>4</sup> Aulakh, Ch. S. i in., *A review of the influences of organic farming on soil quality, crop productivity and produce quality*, „Journal of Plant Nutrition” 2022, Vol. 45, Iss. 12, s. 1884–1905.
- <sup>5</sup> Macieira, A., Barbosa, J., Teixeira, P., *Food safety in local farming of fruits and vegetables*, „International Journal of Environmental Research and Public Health” 2021, Vol. 18, Iss. 18, s. 1–15, DOI: 10.3390/ijerph18189733.
- <sup>6</sup> Słupski, J., Gębczyński, P., Bernaś, E., *Fruits of traditional varieties*, w: Hernik, J. (red.) i in., „Cultural Heritage – Possibilities for Land-Centered Societal Development”, Environmental History 2022, Vol. 13, s. 245–257, DOI: 10.1007/978-3-030-58092-6\_15.
- <sup>7</sup> Kosiorowska, A. i in., *The effect of the addition of gold flax (Linum usitatissimum L.) and chia seeds (Salvia hispanica L.) on the physicochemical and antioxidant properties of cranberry jams*, „European Food Research and Technology” 2022, Vol. 248, s. 2865–2876; Arackal J.J., Parameshwari S., *A detailed evaluation of fatty acid profile and micronutrient analysis of chapattis incorporated with avocado fruit pulp*, „Materials Today: Proceedings” 2021, Vol. 45, s. 3268–3273, DOI: 10.1007/s00217-022-04096-7; Özcan, M.M., *A review on some properties of almond: impact of processing, fatty acids, polyphenols, nutrients, bioactive properties, and health aspects*, „Journal of Food Sciences and Technology” 2022, DOI: 10.1007/s13197-022-05398-0; Lanza, B., Ninfali, P., *Antioxidants in extra virgin olive oil and table olives: connections between agriculture and processing for health choices*, „Antioxidants” 2020, Vol. 9, Iss. 1, 41, s. 1–17, DOI: 10.3390/antiox9010041.
- <sup>8</sup> Farshidi, M. i in., *Determination of some pesticide residues in fresh fruits and vegetables using QuEChERS method followed by gas chromatography – mass spectrometry*, „Journal of Food and Bioprocess Engineering” 2021, Vol. 4, Iss. 1, s. 19–25, DOI: 10.22059/JFABE.2020.312165.1069.
- <sup>9</sup> Śmigieński, W., *Trwanie życia Polaków i innych mieszkańców krajów słowiańskich. Od epoki historycznej po współczesność*, 2022, s. 135–136, DOI: DOI:10.18778/8220-868-9.
- <sup>10</sup> Potyra, M., Góral-Radziszewska, K., Waśkiewicz, K., *Trwanie życia w 2021 r., Analizy statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego 2021*, s. 19–20.
- <sup>11</sup> Wojtyniak, B. i in., *Długość życia i umieralność ludności Polski*, w: Wojtyniak, B., Goryński, P., „Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania” 2020, s. 69–202.
- <sup>12</sup> *Global Burden of Disease Study 2019*, <https://ghdx.healthdata.org/> [dostęp: 11.03.2023].
- <sup>13</sup> Cena, H., Calder, Ph.C., *Defining a healthy diet: evidence for the role of contemporary dietary patterns in health and disease*, „Nutrients” 2020, Vol. 12, Iss. 2, s. 1–15, DOI: 10.3390/nu12020334; Comerford, K.B. i in., *The complementary roles for plant-source and animal-source foods in sustainable healthy diets*, „Nutrients” 2021, Vol. 13, Iss. 10, s. 1–16; Gibbs, J., Cappuccio, F.P., *Plant-based dietary patterns for human and planetary health*, „Nutrients” 2022, Vol. 14, Iss. 8, s. 1–11, DOI: 10.3390/nu13103469.
- <sup>14</sup> Caccu, L.C. i in., *Development and validation of an index based on EAT-Lancet Recommendations: The Planetary Health Diet Index*, „Nutrients” 2021, Vol. 13, Iss. 5, s. 1–15, DOI: 10.3390/nu13051698; Cena, H., Calder, Ph.C., *Defining a healthy diet: evidence for the role of contemporary dietary patterns in health and disease*, „Nutrients” 2020, Vol. 12, Iss. 2, s. 1–15, DOI: 10.3390/nu12020334; Comerford, K.B. i in., *The complementary roles for plant-source and animal-source foods in sustainable healthy diets*, „Nutrients” 2021, Vol. 13, Iss. 10, s. 1–16; Gibbs, J., Cappuccio, F.P., *Plant-based dietary patterns for human and planetary health*, „Nutrients” 2022, Vol. 14, Iss. 8, s. 1–11, DOI: 10.3390/nu13103469.
- <sup>15</sup> IARC (International Agency for Research on Cancer), *Red Meat and Processed Meat*, „IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans”, Vol. 114, Lyon 2018; World Cancer Research Fund International / American Institute of Cancer Research, *Recommendations and Public Health and Policy Implications 2018*, <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2021/01/Recommendations.pdf> [dostęp: 27.02.2023].
- <sup>16</sup> *Mały Rocznik Statystyczny Polski 2022*, GUS, Warszawa 2022.

- <sup>17</sup> Zawadzka, D. (red.), Rynek mięsa. Stan i perspektywy, „Analizy rynkowe IERiGŻ PIB” 2022, nr 62
- <sup>18</sup> Badania budżetów gospodarstw domowych z 2021, GUS, Warszawa 2022.
- <sup>19</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>20</sup> Wojtyniak, B., Goryński, B., Sytuacja zdrowotna ludności i jej uwarunkowania, „NIZP PZH PIB” 2022.
- <sup>21</sup> Mały Rocznik Statystyczny Polski 2022, GUS, Warszawa 2022;; Badania budżetów gospodarstw domowych z 2021, GUS, Warszawa 2022.
- <sup>22</sup> Wojtyniak, B., Goryński, B., Sytuacja zdrowotna ludności i jej uwarunkowania, „NIZP PZH PIB” 2022.
- <sup>23</sup> Badania budżetów gospodarstw domowych z 2021, GUS, Warszawa 2022.
- <sup>24</sup> Tamże.
- <sup>25</sup> Opracowanie własne GUS, <https://stat.gov.pl/metainformacje/sloownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/2542,pojecie.html> [dostęp: 17.03.2023].
- <sup>26</sup> Badanie ilościowe Talerz Polaka - nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa zostało zrealizowane metodą CAWI w społeczności Badawczej Zymetrii w lutym 2023 roku na reprezentatywnej próbie 1256 Polaków przez agencję badawczą Zymetria.
- <sup>27</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>28</sup> Philippe, V. i in., Occurrence of pesticide residues in fruits and vegetables for the Eastern Mediterranean Region and potential impact on public health, „Food Control” 2021, Vol. 119, s. 1–6, DOI: 10.1016/j.foodcon.2020.107457.
- <sup>29</sup> Geissen, V. i in., Cocktails of pesticide residues in conventional and organic farming systems in Europe – Legacy of the past and turning point for the future, „Environmental Pollution” 2021, Vol. 278, s. 1–11, DOI: 10.1016/j.envpol.2021.116827; Kazimierczak, R. i in., Evaluation of pesticide residues occurrence in random samples of organic fruits and vegetables marketed in Poland, „Foods” 2022, Iss. 11, s. 1–18, DOI: 10.3390/foods11131963.
- <sup>30</sup> Kazimierczak, R. i in., Beetroot (*Beta vulgaris* L.) and naturally fermented beetroot juices from organic and conventional production: metabolomics, antioxidant levels and anticancer activity, „Journal of the Science of Food and Agriculture” 2014, Vol. 94, Iss. 3, s. 2618–2629, DOI: 10.1002/jsfa.6722; Hallmann, E. i in., The nutritive value of organic and conventional white cabbage (*Brassica oleracea* L. var. capitata) and anti-apoptotic activity in gastric adenocarcinoma cells of sauerkraut juice produced thereof, „Journal of Agricultural and Food Chemistry” 2017, Vol. 65, s. 8171–8183, DOI: 10.1021/acs.jafc.7b01078; Hallmann, E. i in., Polyphenols and carotenoids in pickled bell pepper from organic and conventional production, „Food Chemistry” 2018, Vol. 278, s. 254–260, DOI: 10.1021/acs.jafc.7b01078; Carrillo, C. i in., Organic versus conventional beetroot Vol. Bioactive compounds and antioxidant properties, „LWT-Food Science and Technology” 2019, Iss. 116, s. 1–7, DOI: 10.1016/j.lwt.2019.108552; Kazimierczak, R. i in., The impact of organic vs. conventional agricultural practices on selected quality features of eight potato cultivars, „Agronomy” 2019, Vol. 9, s. 1–15, DOI: 10.3390/agronomy9120799; Kopczyńska, K. i in., The effect of organic vs. conventional cropping system on the yield and chemical composition of three courgette cultivars, „Agronomy-Basel” 2020, Vol. 10, Iss. 9, s. 1–19, DOI: 10.3390/agronomy10091341; Vaitkeviciene, N. i in., Characterization of bioactive compounds in colored potato (*Solanum tuberosum* L.) cultivars grown with conventional, organic, and biodynamic methods, „Sustainability” 2020, Vol. 12, Iss. 7, s. 1–13, DOI: 10.3390/su12072701.
- <sup>31</sup> Ponder, A., Hallmann, E., The effects of organic and conventional farm management and harvest time on the polyphenol content in different raspberry cultivars, „Food Chemistry” 2019, Vol. 301, s. 171–178, DOI: 10.1016/j.foodchem.2019.125295; Głowacka, A., Rozpara, E., Hallmann, E., The dynamic of polyphenols concentrations in organic and conventional sour cherry fruits: Results of a 4-year field study, „Molecules” 2020, Vol. 25, Iss. 16, s. 1–12, DOI: 10.3390/molecules25163729.
- <sup>32</sup> De Martinis, M. i in., New perspectives in food allergy, „International Journal of Molecular Sciences” 2020, Vol. 21 Iss. 4, 1474, s. 1–21, DOI: 10.3390/ijms21041474; Soller, L. i in., Allergic reactions to emerging food allergens in Canadian children, „Allergy, Asthma & Clinical Immunology” 2020, Vol. 17, Iss. 1, s. 1–6, DOI: 10.1186/s13223-021-00573-y.
- <sup>33</sup> Hallmann, E. i in., The effect of organic and conventional farm management on the allergenic potency and bioactive compounds status of apricots (*Prunus armeniaca* L.), „Food Chemistry” 2019, Vol. 279, s. 171–178, DOI: 10.1016/j.foodchem.2018.12.018; Aninowski, M. i in., Evaluation of the potential allergenicity of strawberries in response to different farming practices, „Metabolites” 2020, Vol. 10, Iss. 3 s. 1–16, DOI: 10.3390/metabo10030102; Hallmann, E. i in., The interaction between antioxidants content and allergenic potency of different raspberry cultivars, „Antioxidants” 2020, Vol. 9, 256, s. 1–15, DOI: 10.3390/antiox9030256; Ponder, A. i in., Polyphenols content, antioxidant properties and allergenic potency of organic and conventional blue honeysuckle berries, „Molecules” 2022, Vol. 27, 1–19, DOI: 10.3390/molecules27186083.



- <sup>34</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>35</sup> Tamże.
- <sup>36</sup> Dmytrów, I., Włodarczyk, K., *Skład i wartość odżywcza mleka kłaczy i oślic w porównaniu z mlekiem krów*, „Żywność Nauka Technologia Jakość” 2020, R. 27, nr 3, s. 28–39, DOI: 10.15193/zntj/2020/124/345.
- <sup>37</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>38</sup> Lipińska, I., *Prawna problematyka stosowania antybiotyków w produkcji zwierzęcej*, „Przegląd Prawa Rolnego” 2020, nr 1(19), s. 163–177, DOI: 10.14746/ppr.2020.26.1.10.
- <sup>39</sup> Łaszkiwicz, B., Szymański, P., Kołożyn-Krajewska, D., *Problemy jakości mięsa oddzielonego mechanicznie*, „Medycyna Weterynaryjna” 2019, nr 75(3), s. 131–137, DOI: 10.21521/mw.6157.
- <sup>40</sup> Wojtyniak, B. i in., *Długość życia i umieralność ludności Polski*, w: Wojtyniak, B., Goryński, P., „Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania” 2020, s. 69–202.
- <sup>41</sup> Global Burden of Disease Study 2019, <https://ghdx.healthdata.org/> [dostęp: 11.03.2023 r.].
- <sup>42</sup> Raport Światowy Atlas Otyłości, World Obesity Federation 2023 r.
- <sup>43</sup> *Report on the fifth round of data collection 2018–2020: WHO Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI), 2018–2020*, <https://apps.who.int/iris/handle/10665/363950> [Dostęp: 10.03.2022 ].
- <sup>44</sup> *The state of the world’s land and water resources for food and agriculture (SOLAW) – Managing systems at risk*, Food and Agriculture Organization of the United Nations 2011.
- <sup>45</sup> Wu, B. i in., *Quantifying global agricultural water appropriation with data derived from earth observations*, „Journal of Cleaner Production” 2022, Vol. 358, DOI: 10.1016/j.jclepro.2022.131891.
- <sup>46</sup> Döll P. i in., *Global-scale assessment of groundwater depletion and related groundwater abstractions: Combining hydrological modelling with information from well observations and GRACE satellites*, „Water Resour” 2014, Vol. 50, Iss. 7, s. 5698–5720, doi:10.1002/2014WR015595.
- <sup>47</sup> Weindl, I. i in., *Livestock production and the water challenge of future food supply: Implications of agricultural management and dietary choices*, „Global Environmental Change” 2017, Vol. 47: 121–132, DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2017.09.010.
- <sup>48</sup> Heinke, J. i in., *Water use in global livestock production—Opportunities and constraints for increasing water productivity*, „Water Resources Research” 2020, Vol. 56, DOI: 10.1029/2019WR026995.
- <sup>49</sup> *The State of Climate Services 2021, Water*. World Meteorological Organisation 2021, [https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice\\_display&id=21963#.ZCAg5XZBzTX](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21963#.ZCAg5XZBzTX) [dostęp:26.03.2023].
- <sup>50</sup> Konieczny P., Mroczek E., Kucharska M., *Ślad węglowy w zrównoważonym łańcuchu żywnościowym i jego znaczenie dla konsumenta żywności*, „Journal of Agribusiness and Rural Development” 2013, z. 3(29), s.51–64; Kaczmarczyk A., *Ślad wodny i ślad węglowy marnowanej żywności*, „Ekonatura” 2014, nr 12, s. 6–8.
- <sup>51</sup> *Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems Summary for Policymakers.*, IPCC, 2019, [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/4.-SPM\\_Approved\\_Microsite\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/4.-SPM_Approved_Microsite_FINAL.pdf) [Dostęp:14.10.2019].
- <sup>52</sup> Döll P. i in., *Global-scale (...)*.
- <sup>53</sup> Recanatì, F. i in., *Global meat consumption trends and local deforestation in Madre de Dios: assessing land use changes and other environmental impacts*, „Procedia Engineering” 2015, Vol. 118, s. 630–638, Doi:10.1016/j.proeng.2015.08.496.
- <sup>54</sup> *Forest Pulse: The Latest on the World’s Forests (Dane dla 2020 r.)*, <https://research.wri.org/gfr/forest-pulse> [dostęp:25.03.2023]; *We Lost a Football Pitch of Primary Rainforest Every 6 Seconds in 2019 (Dane dla 2018–2019 r.)*, <https://www.wri.org/insights/we-lost-football-pitch-primary-rainforest-every-6-seconds-2019> [dostęp:25.03.2023]
- <sup>55</sup> Austin K.G. i in., *What causes deforestation in Indonesia?*, „Environmental Research Letters” 2019, Vol. 14, Iss. 2, s. 1–9;
- Barthel M. i in., *Study on the environmental impact of palm oil consumption and on existing sustainability standards*. Final report for European Commission, DG Environment 2018, DOI: 10.2779/530244.
- <sup>56</sup> Willett, W. i in., *Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems*, „Lancet” 2019, Vol. 393, s. 447–492, DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4.
- <sup>57</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.

- <sup>58</sup> Nwosisi, S., Nandwani, D., *Urban Horticulture: Overview of Recent Developments*, w: Nandwani, D. (red.), „Urban Horticulture. Sustainable Development and Biodiversity” 2018, Vol. 18, DOI: 10.1007/978-3-319-67017-1\_1; Roberts, J. M. i in., *Vertical farming systems bring new considerations for pest and disease Management*, „Annals of Applied Biology” 2020, Vol. 176, 226–232, DOI: 10.1111/aab.12587.
- <sup>59</sup> Lastochkina, O. i in., *A. Novel approaches for sustainable horticultural crop production: advances and prospects*, „Horticulturae” 2022, Vol. 8, Iss. 10, s. 1–45, DOI: 10.3390/horticulturae8100910; Fernández, J.A. i in., *Current trends in organic vegetable crop production: practices and techniques*, „Horticulturae” 2022, Vol. 8, Iss. 10, s. 1–23, DOI: doi.org/10.3390/horticulturae8100893.
- <sup>60</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>61</sup> van Delden, S.H. i in., *Current status and future challenges in implementing and upscaling vertical farming systems*, „Nature Food” 2021, Vol. 2, s. 944–956, DOI: 10.1038/s43016-021-00402-w.
- <sup>62</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>63</sup> Craig, W.J. Fresán, U., *International analysis of the nutritional content and a review of health benefits of non-dairy plant-based beverages*, „Nutrients” 2021, Vol. 13, Iss. 3, s. 842, 1–14, DOI: 10.3390/nu13030842.
- <sup>64</sup> Short, E.C., Kinchla, A.J., Nolden, A.A., *Plant-based cheeses: a systematic review of sensory evaluation studies and strategies to increase consumer acceptance*, „Foods” 2021, Vol. 10, Iss. 4, s.1–12, DOI: 10.3390/foods10040725; Rothgerber, H., *Meat-related cognitive dissonance: A conceptual framework for understanding how meat eaters reduce negative arousal from eating animals*, „Appetite” 2019, s. 1–73, DOI: 10.1016/j.appeVol.2019.104511.
- <sup>65</sup> Fraeye, I. i in., *Sensorial and nutritional aspects of cultured meat in comparison to traditional meat: much to be inferred*, „Frontiers in Nutrition” 2020, Vol. 7, Iss. 35, s. 1–7, DOI: 10.3389/fnuVol.2020.00035.
- <sup>66</sup> Bryngelsson, S. i in., *Nutritional assessment of plant-based meat analogues on the Swedish market*, „International Journal of Food Sciences and Nutrition” 2022, Vol. 73, Iss. 7, 1–13, DOI: 10.1080/09637486.2022.2078286.
- <sup>67</sup> Post, M. J., *Proteins in cultured beef*, „Proteins in Food Processing” 2018, s. 289–298, DOI: 10.1016/B978-0-08-100722-8.00012-7.
- <sup>68</sup> Yusuf, D., Setiarto, R.H.B., *Quality aspects related to meat analogue based on microbiology, plants and insects protein*, „Reviews in Agricultural Science” 2022, Vol. 10, s. 206–219, DOI: 10.7831/ras.10.0\_206; Bryant, Ch., Barnett, J., *Consumer acceptance of cultured meat: an updated review (2018–2020)*, „Applied Sciences” 2020, Vol. 10, Iss. 15, 1–25, DOI: 10.3390/app10155201.
- <sup>69</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>70</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>71</sup> Pointke, M. i in., *Plant-based only: investigating consumers’ sensory perception, motivation, and knowledge of different plant-based alternative products on the market*, „Foods” 2022, Vol. 11, Iss. 15, s. 1–27, DOI: 10.3390/foods11152339.
- <sup>72</sup> Kyriakopoulou, K., Keppler, J.K., van der Goot, A.J., *Functionality of ingredients and additives in plant-based meat analogues*, „Foods” 2021, Vol. 10, Iss. 3, 1–29, DOI: 10.3390/foods10030600.
- <sup>73</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>74</sup> Oonincx, D. G. A. B., Finke, M. D., *Nutritional value of insects and ways to manipulate their composition*, „Journal of Insects as Food and Feed” 2020, s. 1–22, DOI: 10.3920/JIFF2020.0050.
- <sup>75</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>76</sup> Laine JE, Huybrechts I, Gunter MJ, i wsp.: *P. Co-benefits from sustainable dietary shifts for population and environmental health: an assessment from a large European cohort study. Lancet Planet Health. 2021 Nov;5(11):e786–e796. doi: 10.1016/S2542-5196(21)00250-3. Epub 2021 Oct 22. PMID: 34688354; PMCID: PMC8581185; Fadnes LT, Økland J-M, Haaland ØA, Johansson KA, Estimating impact of food choices on life expectancy: A modeling study. PLoS Med 19(2): e1003889. doi:10.1371/journal.pmed.1003889, 2022; Stubbendorff, A., Sonestedt, E., Ramne, S., Drake, I., Hallström, E., & Ericson U., *Development of an EAT-Lancet index and its relation to mortality in a Swedish population. The American journal of clinical nutrition, 2021; Zhang, S., Stubbendorff, A., Olsson, K., Ericson, U., Niu, K., Qi, L., Borné, Y., & Sonestedt, E., Adherence to the EAT-Lancet diet, genetic susceptibility, and risk of type 2 diabetes in Swedish adults. Metabolism: clinical and experimental, 155401. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2023.155401>.**



- <sup>77</sup> Laine JE, Huybrechts I, Gunter MJ, i wsp.: *P. Co-benefits from sustainable dietary shifts for population and environmental health: an assessment from a large European cohort study*. *Lancet Planet Health*. 2021 Nov;5(11):e786-e796. doi: 10.1016/S2542-5196(21)00250-3. Epub 2021 Oct 22. PMID: 34688354.
- <sup>78</sup> Fadnes LT, Økland J-M, Haaland ØA, Johansson KA, *Estimating impact of food choices on life expectancy: A modeling study*. *PLoS Med* 19(2): e1003889. doi:10.1371/journal.pmed.1003889, 2022.
- <sup>79</sup> de Fraiture C. i in., *Looking ahead to 2050: scenarios of alternative investment approaches*, w: Molden, D. (red.), *Water for food, water for life: a Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture*, International Water Management Institute 2007, s. 91-145.
- <sup>80</sup> <https://www.mappr.co/thematic-maps/meat-consumption-by-countries/> [dostęp:26.03.2023].
- <sup>81</sup> Sierpińska, A., *Klimatyczny ślad kotleta*, <http://naukaoklimacie.pl> [dostęp: 26.03.2023].
- <sup>82</sup> Zawadzka D., Pasińska D., *Ceny detaliczne i spożycie mięsa*, „Rynek mięsa” 2022, nr 63, s. 44-55
- <sup>83</sup> Masson-Delmotte, V.P. (red.) i in., *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, IPCC 2018, DOI: 10.1017/9781009157940.
- <sup>84</sup> *A climate-friendly diet means rethinking the entire food system*, „Horizon - The EU research and innovation magazine”, <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/horizon-magazine/climate-friendly-diet-means-rethinking-entire-food-system-researchers> [dostęp: 26.03.2023].
- <sup>85</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>86</sup> <https://delli.market/> [dostęp: 26.03.2023].
- <sup>87</sup> Zob. *Projekt Paszportyzacja polskiej żywności*, Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa, <https://www.kowr.gov.pl/wiedza/projekty-innowacyjne/paszportyzacja-polskiej-zywnosci> [dostęp: 20.03.2023] lub *Paszporty produktu dla polskiej żywności - konsumenci sprawdzą skład i pochodzenie*, <https://www.dlahandlu.pl/detal-hurt/wiadomosci/paszporty-produktu-dla-polskiej-zywnosci-konsumenci-sprawdza-sklad-i-pochodzenie,115411.html> [dostęp: 20.03.2023].
- <sup>88</sup> <http://kaleidoscopenordic.com/#/powered-by-ulsteinvik/> [dostęp: 26.03.2023].
- <sup>89</sup> *Self-sufficient' Chinese city to reflect coronavirus lessons*, Reuters, <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-city-trfn-idUSKBN25Z1CQ> [dostęp: 26.03.2023].
- <sup>90</sup> *Why The 'Commons' May Be The Future Of The Food System*, „Forbes”, <https://www.forbes.com/sites/errolschweizer/2021/05/25/why-the-commons-may-be-the-future-of-the-food-system/?sh=356df5dc6e1a> [dostęp: 26.03.2023].
- <sup>91</sup> <http://listnycud.pl/> [dostęp: 26.03.2023].
- <sup>92</sup> *Wyścig po sztuczne mięso przyspiesza. Niebawem na sklepowych półkach?*, Rzeczpospolita, <https://klimat.rp.pl/natalerzu/art37807791-sztuczne-mieso-wyścig-przyspiesza> [dostęp:26.03.2023].
- <sup>93</sup> *Lab-grown dairy is the future of milk, researchers say*, „The Guardian”, <https://www.theguardian.com/food/2021/jul/31/lab-grown-dairy-is-the-future-of-milk-researchers-say> [dostęp:26.03.2023].
- <sup>94</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>95</sup> *State of the Industry Report: Fermentation*, Good Food Institute 2021, <https://gfi.org/wp-content/uploads/2022/04/2021-Fermentation-State-of-the-Industry-Report.pdf> [dostęp:26.03.2023].
- <sup>96</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>97</sup> np. [Glonuts](https://eatglonuts.com/) <https://eatglonuts.com/> [dostęp:26.03.2023].
- <sup>98</sup> np. *działania California Cultured*, <https://www.cacultured.com/> [dostęp:26.03.2023].
- <sup>99</sup> *Here Come the Artificial Intelligence Nutritionists*, „The New York Times”, <https://www.nytimes.com/2022/03/14/well/eat/ai-diet-personalized.html> [dostęp:26.03.2023].
- <sup>100</sup> Raport Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa, Zymetria 2023.
- <sup>101</sup> <https://www.tallgrassnc.com/> [dostęp:26.03.2023].



**ŻYWNOŚĆ  
DLA PRZYSZŁOŚCI**  
Interdyscyplinarne Centrum  
Analiz i Współpracy

## Talerz przyszłości – raport otwarcia Think Tanku

kwiecień 2023 r.

Autorzy:

Prof. Ewelina Hallmann  
Dr hab. inż. Zbigniew Karaczun  
Dr Katarzyna Wolnicka  
Monika Borycka

Oprawa graficzna:

Lilianna Cerlich

Korekta:

Monika Knapik

Badanie *Talerz Polaka – Nawyki żywieniowe polskiego społeczeństwa* zostało przeprowadzone przez agencję badawczą Zymetria

Partnerem raportu jest grupa spółek DANONE, inicjator powstania Interdyscyplinarnego Centrum Analiz i Współpracy Żywność dla Przyszłości. Inicjatywa ta wpisuje się w wizję One Planet. One Health, w ramach której DANONE zachęca do podejmowania właściwych wyborów żywieniowych troszcząc się o środowisko naturalne, bo dobrostan ludzi i planety stanowią wspólny ekosystem, w którym jeden element nie może funkcjonować bez drugiego.



W trosce o planetę raport został przygotowany w wersji elektronicznej

