

mgr Aleksandra Hyży

**Projektowanie, wdrażanie i ocena skuteczności interwencji
żywieniowych w miejscu pracy – podejście oparte na
dowodach naukowych i uwarunkowaniach psychospołecznych**

**Design, Implementation, And Evaluation Of The Effectiveness Of
Workplace Nutrition Interventions – An Evidence-based And
Psychosocially Informed Approach**

Rozprawa doktorska na stopień doktora
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu
w dyscyplinie nauki o zdrowiu
przedkładana Radzie Dyscypliny Nauk o Zdrowiu
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Promotor: dr hab. n. med. i n. o zdr. Mariusz Jaworski

Promotor pomocniczy: dr n. med. i n. o zdr. Ilona Cieślak

Warszawa, 2025

Słowa kluczowe: Miejsce pracy, Interwencja żywieniowa, Promocja zdrowia, Zmiana zachowań, Czynniki psychospołeczne, Praktyka oparta na dowodach naukowych, Zdrowie pracowników

Keywords: Workplace, Nutrition Intervention, Health Promotion, Behavior Change, Psychosocial Factors, Evidence-Based Practice, Employee Health

*Wyrazy szczególnej wdzięczności kieruję do
Pana dr hab. n. med. i n. o zdr. Mariusza Jaworskiego,
Promotora niniejszej rozprawy,
za życzliwe i konsekwentne prowadzenie mnie w pracy naukowej,
dzielenie się wiedzą i doświadczeniem,
a także za wsparcie merytoryczne i organizacyjne,
które miało kluczowe znaczenie dla powstania tej pracy.*

*Serdecznie dziękuję Pracownikom
Zakładu Edukacji i Badań w Naukach o Zdrowiu
za otwartość, współpracę oraz stworzenie środowiska sprzyjającego
rozwojowi naukowemu i realizacji badań.*

*Słowa wdzięczności kieruję również do Rodziny i Przyjaciół
za cierpliwość, wyrozumiałość oraz obecność i wsparcie
w czasie trwania pracy nad rozprawą.*

*Osobne i najserdeczniejsze podziękowania składam moim Rodzicom
za nieustanne wsparcie, troskę oraz przekonanie,
że wytrwałość i praca prowadzą do realizacji zamierzonych celów.*

Wykaz publikacji stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej

1. **Hyży A**, Jaworski M, Cieślak I, Gotlib-Małkowska J, Panczyk M.
Improving Eating Habits at the Office: An Umbrella Review of Nutritional Interventions. *Nutrients* 2023; 15(24): 5072. <https://doi.org/10.3390/nu15245072>

Punktacja MEiN: 140 pkt (IF: 4,8)
Indywidualny wkład autorki: 80%
2. **Hyży A**, Cieślak I, Gotlib-Małkowska J, Panczyk M, Kucharska A, Jaworski M.
Employer Actions in Office Settings and Women's Perception of the Workplace as Supportive of Healthy Eating: A Cross-Sectional Pilot Study.
Nutrients 2024; 16(18): 3766. <https://doi.org/10.3390/nu16183766>

Punktacja MEiN: 140 pkt (IF: 5,0)
Indywidualny wkład autorki: 75%
3. **Hyży A**, Cieślak I, Gotlib-Małkowska J, Panczyk M, Jaworski M.
A Brief Participatory Workplace Intervention on Dietary Barriers and Healthy Eating Intentions among Employees: A Pilot Study. *Nutrients* 2025; 17(3): 3371. <https://doi.org/10.3390/nu17033371>

Punktacja MEiN: 140 pkt (IF: 5,0)
Indywidualny wkład autorki: 80%

ŁĄCZNIE:

Punktacja MNiSW: 420 pkt.

Punktacja Impact Factor: 14,8 pkt.

Spis treści

Wykaz stosowanych skrótów	6
Streszczenie w języku polskim	8
Streszczenie w języku angielskim	10
Wstęp	12
1. Cele pracy	14
2. Założenia teoretyczne cyklu prac stanowiącego podstawę rozprawy doktorskiej	16
2.1. Miejsce pracy jako strategiczne środowisko wdrażania interwencji prozdrowotnych opartych na dowodach	16
2.2. Interwencje żywieniowe oparte na dowodach naukowych.....	20
2.3. Rodzaje interwencji żywieniowych w miejscu pracy	23
2.3.1. Interwencje poznawcze	25
2.3.2. Interwencje behawioralne	25
2.3.3. Interwencje środowiskowe	26
2.3.4. Interwencje mieszane (multikomponentowe)	28
2.4. Modele teoretyczne w projektowaniu interwencji w miejscu pracy	29
2.4.1. Model COM-B	30
2.4.2. Teoria autodeterminacji (SDT)	31
2.4.3. Ekonomia behawioralna i architektura wyboru w praktyce żywieniowej	32
2.4.4. Podejścia partycypacyjne oparte na potrzebach i koncentracji na uczestniku (NLB).....	33
2.4.5. Model transteoretyczny (TTM) w projektowaniu interwencji żywieniowych	35
2.5. Kluczowe uwarunkowania psychospołeczne zachowań żywieniowych w miejscu pracy	36
2.6. Luki badawcze w interwencjach żywieniowych w miejscu pracy oraz potrzeba ich integracji z uwarunkowaniami psychospołecznymi i modelami zmiany zachowania.....	39
3. Publikacje włączone do jednotematycznego cyklu pracy.....	42
3.1. Struktura rozprawy doktorskiej	42
3.2. Publikacja I	43
3.3. Publikacja II	46
3.4. Publikacja III.....	50
4. Podsumowanie	53
5. Piśmiennictwo.....	55

6. Załączone publikacje.....	58
7. Oświadczenia współautorów	114

Wykaz stosowanych skrótów

BPBEWI	Brief Participatory Behavioral and Educational Workplace Intervention (Model partycypacyjno-edukacyjnej interwencji żywieniowej w miejscu pracy)
COM-B	Capability – Opportunity – Motivation – Behaviour (Zdolność, możliwość(i), motywacja, zachowanie)
EBM	Evidence-Based Medicine (Medycyna oparta na dowodach)
EBNI	Evidence-Based Nutrition Interventions (Interwencje żywieniowe oparte na dowodach)
EBP	Evidence-Based Practice (Praktyka (kliniczna) oparta na dowodach)
NLB	Needs-based, Learner-centered, Behaviorally-focused (Podejście partycypacyjne oparte na potrzebach i koncentracji na uczestniku)
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
RCT	Randomised Controlled Trial (Randomizowane badanie kliniczne)
RE-AIM	Reach, Effectiveness, Adoption, Implementation, Maintenance (Zasięg, efektywność, adaptacja, implementacja, utrzymanie)
SDT	Self-Determination Theory (Teoria autodeterminacji)
TIDieR	Template for Intervention Description and Replication
TREND	Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs
TTM	Trans-Theoretical Model (Trans-teoretyczny model zmiany)
WHO	World Health Organisation (Światowa Organizacja Zdrowia)

Streszczenie w języku polskim

W ostatnich dekadach środowisko pracy stało się jednym z kluczowych obszarów analizowanych w ramach zdrowia publicznego. Zmiany technologiczne, urbanizacyjne i organizacyjne sprawiły, że znaczna część dorosłej populacji spędza w pracy większość dnia, a decyzje żywieniowe podejmowane w tym czasie mają bezpośrednie przełożenie na zdrowie, funkcjonowanie psychospołeczne oraz produktywność pracowników. Dynamiczny i wieloaspektowy charakter środowiska pracy sprawia, że projektowanie interwencji żywieniowych w tym obszarze wymaga podejścia systemowego. Jednocześnie globalne obciążenie chorobami niezakaźnymi, w tym otyłością, cukrzycą typu 2 i chorobami układu krążenia, wskazuje na pilną potrzebę tworzenia skutecznych, realistycznych i adaptowalnych strategii wspierających zdrowe wybory w populacji.

Niniejsza dysertacja wpisuje się w ten obszar badań, podejmując próbę integracji dowodów naukowych, modeli teoretycznych oraz empirycznych analiz środowiska pracy. Punktem wyjścia jest założenie, że skuteczna interwencja żywieniowa musi być jednocześnie: oparta na dowodach i zgodna z aktualnym stanem wiedzy, osadzona w kontekście organizacyjnym i dostosowana do realnych barier pracowników, psychologicznie ugruntowana, wykorzystująca mechanizmy motywacyjne i społeczne oraz partycypacyjna, czyli współtworzona z odbiorcami, co zwiększa jej akceptowalność, wykonalność i trwałość efektów.

W oparciu o te założenia przeprowadzono wieloetapowy projekt badawczy, który najpierw umożliwił krytyczną analizę istniejącego stanu wiedzy na temat interwencji żywieniowych w miejscu pracy, następnie pozwolił na pogłębione rozpoznanie psychospołecznych i organizacyjnych uwarunkowań zachowań żywieniowych pracowników, a w dalszej kolejności doprowadził do zaprojektowania i empirycznej weryfikacji interwencji opartej na podejściu partycypacyjno-edukacyjnym. Tak ustrukturyzowana sekwencja działań pozwoliła nie tylko na identyfikację determinant niezbędnych do skutecznego projektowania interwencji, lecz również na przetestowanie w praktyce mechanizmów teoretycznych stanowiących o ich efektywności.

Niniejszą dysertację zamykają wyniki badań, które podkreślają, że interwencje żywieniowe w miejscu pracy muszą być jednocześnie naukowo ugruntowane, psychologicznie trafne i organizacyjnie realistyczne. Co kluczowe, cykl artykułów przedstawiony w dysertacji wskazuje, że dopiero holistyczne ujęcie uwzględniające współwystępowanie różnych czynników poznawczych, motywacyjnych, społecznych

i środowiskowych daje możliwość projektowania interwencji, które mogą skutkować trwałymi zmianami codziennych zachowań zdrowotnych pracowników.

W rezultacie analiza przedstawiona w niniejszej dysertacji ma na celu zarówno rozszerzenie dorobku teoretycznego w obszarze interwencji żywieniowych, ale również dostarczenie wiedzy praktycznej umożliwiającej projektowanie interdyscyplinarnych działań opartych na dowodach naukowych i dostosowanych do warunków funkcjonowania współczesnych środowisk pracy.

Streszczenie w języku angielskim

In recent decades, the workplace has become one of the key domains examined within the field of public health. Technological, urban, and organizational changes have resulted in a substantial proportion of the adult population spending most of their day at work, with dietary decisions made during this time exerting a direct influence on health outcomes, psychosocial functioning, and employee productivity. The dynamic and multifaceted nature of the workplace means that the design of nutritional interventions in this setting requires a systems-based approach. At the same time, the global burden of noncommunicable diseases including obesity, type 2 diabetes, and cardiovascular diseases underscores the urgent need to develop effective, realistic, and adaptable strategies that support healthy choices at the population level.

This dissertation contributes to this area of research by seeking to integrate scientific evidence, theoretical models, and empirical analyses of the work environment. It is grounded in the assumption that an effective nutritional intervention must simultaneously be evidence-based and aligned with the current state of knowledge; embedded within the organizational context and responsive to the real-world barriers faced by employees; psychologically grounded, drawing on motivational and social mechanisms; and participatory in nature – that is, co-created with its intended recipients – thereby enhancing its acceptability, feasibility, and sustainability of effects.

Based on these assumptions, a multi-stage research project was conducted. Initially, it enabled a critical review of the existing body of knowledge on workplace nutrition interventions. Subsequently, it allowed for an in-depth examination of the psychosocial and organizational determinants of employees' dietary behaviors. In the final stage, this process led to the design and empirical evaluation of an intervention grounded in a participatory and educational approach. This structured sequence of research activities made it possible not only to identify key determinants essential for effective intervention design, but also to empirically test the theoretical mechanisms underlying their effectiveness in real-world conditions.

The dissertation concludes with findings that emphasize that workplace nutrition interventions must be simultaneously scientifically grounded, psychologically sound, and organizationally realistic. Crucially, the research cycle presented in this dissertation demonstrates that only a holistic perspective, one that accounts for the co-occurrence of cognitive, motivational, social, and environmental factors enables the design

of interventions capable of producing sustained changes in employees' everyday health behaviors.

As a result, the analyses presented in this dissertation aim not only to expand the theoretical body of knowledge in the field of nutritional interventions, but also to provide practical insights to support the development of interdisciplinary, evidence-based actions tailored to the operational realities of contemporary work environments.

Wstęp

Niezakaźne choroby przewlekłe, takie jak otyłość, cukrzyca typu 2, choroby układu krążenia czy wybrane nowotwory, stanowią jedno z najpoważniejszych wyzwań współczesnego zdrowia publicznego. Schorzenia te pozostają główną przyczyną przedwczesnej umieralności i niepełnosprawności w krajach o średnim i wysokim dochodzie, w tym w Polsce oraz w całej Unii Europejskiej [1]. W obliczu rosnącego obciążenia chorobami związanymi z nieprawidłowym stylem życia, szczególnego znaczenia nabierają strategie promocji zdrowia ukierunkowane na modyfikację stylu życia i zachowań zdrowotnych.

Coraz więcej dowodów wskazuje, że miejsce pracy może pełnić funkcję jednego z kluczowych środowisk oddziaływania w zakresie promocji zdrowia i profilaktyki przewlekłych, niezakaźnych chorób. Wynika to zarówno z czasu spędzanego w pracy (znaczną część dorosłej populacji przebywa tam od jednej trzeciej do połowy dnia), jak i z silnego powiązania wzorców żywieniowych z warunkami organizacyjnymi, dostępnością żywności oraz ekspozycją na stres zawodowy [2]. Środowisko pracy kształtuje nie tylko zachowania żywieniowe, lecz także ogólny dobrostan, poziom energii, funkcjonowanie poznawcze oraz zdolność do radzenia sobie z obciążeniami zawodowymi [3].

Równolegle zwiększa się liczba danych wskazujących, że odpowiednie żywienie pracowników wiąże się nie tylko z profilem zdrowotnym, lecz także z parametrami funkcjonowania zawodowego. Badania populacyjne i organizacyjne pokazują, że zdrowsze wybory żywieniowe korelują z niższą absencją i prezenteizmem, wyższą produktywnością, lepszym samopoczuciem i większą satysfakcją z pracy [2, 4]. To bezpośrednio przekłada się na obserwowany w ostatnich latach trend badań, oceniających skuteczność programów żywieniowych realizowanych w środowisku zawodowym.

Dotychczasowe syntetyczne opracowania wskazują, że interwencje łączące komponenty żywieniowe i aktywność fizyczną prowadzą do umiarkowanych pozytywnych efektów zdrowotnych [5-7] oraz korzystnych zmian w obszarze funkcjonowania zawodowego, obejmujących absencję, wydajność oraz dobrostan psychofizyczny [8]. Jednocześnie zwraca się uwagę, że mimo dużej liczby badań, jakość dowodów naukowych pozostaje zróżnicowana. Heterogeniczność stosowanych interwencji, różnice w czasie trwania, brak standaryzacji metod pomiaru oraz

ograniczenia w raportowaniu utrudniają ocenę, które komponenty programów są kluczowe dla zmiany zachowania i jakie mechanizmy leżą u podstaw ich skuteczności [11, 12].

W ostatnich latach rośnie znaczenie interwencji żywieniowych opartych na dowodach naukowych (ang. *Evidence-Based Nutrition Interventions* - EBNi), projektowanych zgodnie z rygiem metodologicznym, teoriami zmiany zachowania (m.in. teoria społeczno-poznawcza, model przekonań zdrowotnych, teoria planowanego zachowania) oraz narzędziami klasyfikacji technik zmiany zachowania. Badania wskazują, że interwencje zaprojektowane w sposób teoretycznie spójny, charakteryzują się większą przewidywalnością efektów, nawet jeśli ich rezultaty są mniej wyraźne niż wyniki badań o słabszej jakości metodologicznej [12].

Jednocześnie stosunkowo niewiele analiz obejmuje psychospołeczne mechanizmy pośredniczące, takie jak poczucie własnej skuteczności, sprawczość, motywacja autonomiczna, odporność psychiczna, normy społeczne czy wsparcie ze strony współpracowników. Czynniki te, dobrze opisane na przykład w modelach COM-B, czy teorii autodeterminacji (SDT), są kluczowe dla zrozumienia, dlaczego pracownicy podejmują lub nie podejmują zdrowych wyborów żywieniowych w środowisku pracy. Ich nieuwzględnienie prowadzi do uproszczonych projektów interwencyjnych, które mogą być skuteczne w warunkach kontrolowanych, lecz często okazują się niewystarczające w złożonym środowisku organizacyjnym.

Z perspektywy zdrowia publicznego oraz praktyki zarządzania organizacjami, interwencje żywieniowe w miejscu pracy nie stanowią tylko dodatku, lecz kluczowy element zintegrowanych strategii zdrowotnych. Dostępne dane potwierdzają ich potencjał w zakresie poprawy zachowań żywieniowych, wybranych parametrów zdrowotnych oraz wskaźników funkcjonowania zawodowego [4, 5]. Jednak liczne luki metodologiczne, ograniczona rola czynników psychospołecznych w projektowaniu interwencji oraz niewystarczająca jakość raportowania wskazują na potrzebę prowadzenia badań, które łączą podejście dowodowe z analizą psychologiczną i kontekstem organizacyjnym.

Prezentowana praca doktorska odpowiada na tę lukę, integrując podejście oparte na dowodach naukowych z ujęciem psychospołecznym i analizując, w jaki sposób interwencje żywieniowe projektowane z udziałem pracowników mogą wspierać zmianę zachowań zdrowotnych w realnych warunkach środowiska pracy.

1. Cele pracy

Cel główny:

Celem głównym niniejszej rozprawy doktorskiej jest opracowanie, wdrożenie i wstępna ocena skuteczności partycypacyjno-edukacyjnej interwencji żywieniowej w miejscu pracy, opartej na dowodach naukowych oraz psychospołecznych uwarunkowaniach zachowań zdrowotnych pracowników.

Realizacja celu głównego zakłada połączenie trzech etapów badań: (1) identyfikację skutecznych komponentów interwencji żywieniowych w środowisku pracy na podstawie analizy literatury, (2) diagnozę czynników organizacyjnych i psychologicznych warunkujących korzystne dla zdrowia odżywianie się pracowników biurowych, oraz (3) opracowanie i pilotażowe wdrożenie krótkiej interwencji partycypacyjnej, integrującej podejście edukacyjne, behawioralne i ekonomii behawioralnej.

Cele szczegółowe:

1. Dokonanie systematycznej analizy i syntezy dostępnych dowodów naukowych (*umbrella review*) dotyczących skuteczności interwencji żywieniowych realizowanych w miejscu pracy, ze szczególnym uwzględnieniem różnic pomiędzy podejściami poznawczymi, behawioralnymi, środowiskowymi i multikomponentowymi.
2. Zidentyfikowanie psychospołecznych i środowiskowych uwarunkowań zdrowych zachowań żywieniowych wśród pracowników biurowych, w tym:
 - postrzegane wsparcie pracodawcy w zakresie dostępności do żywności pozytywnie wpływającej na zdrowie,
 - dostępność produktów spożywczych i infrastruktury żywieniowej w miejscu pracy,
 - czynniki indywidualne, takie jak poczucie własnej skuteczności, optymizm dyspozycyjny, prężność zaradcza oraz gotowość do zmiany zachowań.
3. Opracowanie modelu partycypacyjno-edukacyjnej interwencji żywieniowej (BPBEWI – *Brief Participatory Behavioral and Educational Workplace Intervention*) opartej na zasadach podejścia NLB (*Needs-based, Learner-*

centered, Behaviorally-focused), teorii autodeterminacji (SDT), ekonomii behawioralnej i teorii zachowań zdrowotnych COM-B.

4. Przeprowadzenie pilotażu interwencji w środowisku pracy, a także ocenienie:
 - akceptowalności i wykonalności interwencji w realnych warunkach,
 - krótkoterminowych efektów psychologicznych i behawioralnych, w tym redukcję postrzeganych barier żywieniowych i wzrost intencji do podejmowania zdrowych wyborów,
 - utrzymania efektów po trzech tygodniach od interwencji.

2. Założenia teoretyczne cyklu prac stanowiącego podstawę rozprawy doktorskiej

2.1. Miejsce pracy jako strategiczne środowisko wdrażania interwencji prozdrowotnych opartych na dowodach

Początki promocji zdrowia, a także praktyk związanych z dobrostanem psychicznym i somatycznym w środowisku pracy, można odnaleźć w pierwszej połowie XX wieku. Wówczas pracodawcy w Stanach Zjednoczonych zaczęli systematycznie rozpoznawać związek między stanem zdrowia pracowników a ich produktywnością, absencją oraz kosztami ponoszonymi przez organizację. Kluczowym czynnikiem sprzyjającym rozwojowi firmowych programów zdrowotnych był brak powszechnego systemu opieki zdrowotnej w Stanach Zjednoczonych, co kontrastowało z równolegle rozwijającymi się w Europie modelami ubezpieczeń społecznych [9]. W latach czterdziestych XX wieku, w okresie obowiązywania regulacji ograniczających wzrost wynagrodzeń podczas II wojny światowej, przedsiębiorstwa zaczęły oferować świadczenia zdrowotne jako formę pozapłacowych benefitów, mających na celu przyciągnięcie i zatrzymanie pracowników. W rezultacie ubezpieczenia zdrowotne finansowane przez pracodawców stały się dominującym rozwiązaniem instytucjonalnym, co w naturalny sposób wzmocniło ekonomiczną motywację do inwestowania w zdrowe i efektywne zasoby ludzkie. W kolejnych latach firmy zaczęły wdrażać pierwsze programy promocji zdrowia, które początkowo koncentrowały się na medycynie pracy, bezpieczeństwie i higienie pracy, a następnie obejmowały interwencje ukierunkowane na redukcję kluczowych czynników ryzyka rozwoju chorób układu krążenia, między innymi palenia tytoniu [10].

W latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku koncepcja zdrowia oraz dobrostanu psychicznego i somatycznego w środowisku pracy zaczęła stopniowo wykraczać poza tradycyjne działania związane z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz profilaktyką chorób zawodowych. Rosnące koszty ubezpieczeń zdrowotnych, a także narastająca epidemia niezakaźnych chorób przewlekłych, w szczególności otyłości oraz schorzeń układu krążenia, skłoniły pracodawców do rozwijania bardziej kompleksowych programów, które poza edukacją zdrowotną obejmowały również działania praktyczne, między innymi inicjatywy uwzględniające aktywność fizyczną lub wsparcie psychologiczne oraz interwencje behawioralne ukierunkowane na zmianę codziennych nawyków związanych ze stylem życia. Takie poszerzenie zakresu działań wykraczało

poza tradycyjnie rozumianą edukację i podkreślało konieczność jednoczesnego oddziaływania na wiedzę, postawy oraz zachowania pracowników. Programy te stanowiły nie tylko odpowiedź na pogarszający się wówczas stan zdrowia pracowników, lecz także element strategii ograniczania kosztów wynikających z rosnących składek ubezpieczeniowych, które w znacznym stopniu były finansowane przez pracodawców. W konsekwencji w Stanach Zjednoczonych wykształcił się charakterystyczny model promocji zdrowia w miejscu pracy, w którym instytucjonalna odpowiedzialność za inicjowanie działań prozdrowotnych spoczywała przede wszystkim na organizacjach, a programy związane z dobrostanem psychicznym i somatycznym w środowisku pracy stały się integralną częścią polityki kadrowej, instrumentem budowania przewagi konkurencyjnej oraz narzędziem zarządzania kosztami zdrowotnymi [10]. Model ten miał silny wpływ na kształt amerykańskich interwencji w obszarze dobrostanu psychicznego i somatycznego, a w kolejnych dekadach stał się podstawą adaptacji podobnych praktyk w wielu innych krajach, w tym również w Polsce [11, 12].

Równolegle do ewoluujących praktyk korporacyjnych, rozwijały się również międzynarodowe wytyczne dotyczące promocji zdrowia w pracy. Światowa Organizacja Zdrowia (*ang. World Health Organisation - WHO*) od wielu lat wskazuje środowisko pracy jako jedno z kluczowych pól oddziaływania w zakresie promocji zdrowia, obok instytucji edukacyjnych, społeczności lokalnych oraz systemu ochrony zdrowia. W dokumencie „*WHO Healthy Workplace Framework and Model*” podkreśla się potrzebę stosowania podejścia holistycznego, które integruje polityki organizacyjne, warunki fizyczne w miejscu pracy, kulturę organizacyjną oraz indywidualne wsparcie udzielane pracownikom. Szczególną rolę przypisuje się działaniom sprzyjającym zdrowemu odżywianiu, w tym zwiększaniu dostępności żywności mającej pozytywny wpływ na zdrowie człowieka oraz prowadzeniu systematycznej edukacji żywieniowej [3, 13].

W literaturze z zakresu zdrowia publicznego coraz częściej podkreśla się centralną rolę środowiska pracy jako przestrzeni sprzyjającej zarówno promocji zdrowia, jak i profilaktyki niezakaźnych chorób przewlekłych [13]. Dorośli spędzają znaczną część życia w miejscu pracy, a tym samym środowisko zawodowe staje się istotnym kontekstem kształtowania codziennych zachowań zdrowotnych, w tym zwiększania aktywności fizycznej oraz podejmowania prozdrowotnych praktyk żywieniowych. Zmieniający się charakter pracy, obejmujący w szczególności dominację pracy siedzącej, rozwój systemów zmianowych oraz narastającą ekspozycję na stres zawodowy, przyczynia się

do wzrostu czynników ryzyka niezakaźnych chorób przewlekłych, między innymi nadciśnienia tętniczego, cukrzycy typu II, chorób układu krążenia oraz otyłości. Jednocześnie ograniczona dostępność żywności mającej pozytywny wpływ na zdrowie (np. warzyw i owoców), presja czasu oraz niska aktywność fizyczna wzmacniają negatywne skutki tych obciążeń [1]. Badania wskazują jednak, że środowisko pracy może pełnić funkcję ambiwalentną, z jednej strony sprzyjać kumulacji czynników ryzyka, z drugiej natomiast stanowić przestrzeń do ich redukcji poprzez odpowiednio zaprojektowane interwencje, w tym interwencje żywieniowe i działania wspierające dobrostan psychiczny oraz somatyczny [13].

Należy podkreślić, że współcześnie, miejsce pracy stanowi kluczowe środowisko promocji zdrowia, w którym oddziałują na siebie czynniki fizyczne, organizacyjne, psychospołeczne oraz indywidualne zachowania pracowników, wspólnie kształtując ich stan zdrowia i dobrostan [2, 13]. Literatura naukowa wskazuje wiele możliwości, jakie środowisko zawodowe oferuje w zakresie interwencji zdrowia publicznego. Po pierwsze, umożliwia dotarcie do dużej grupy dorosłych w jednym, spójnym kontekście instytucjonalnym, co znacząco zwiększa efektywność działań prozdrowotnych. Po drugie, zapewnia regularny, powtarzalny oraz stabilny kontakt z uczestnikami i uczestnikami, co sprzyja wdrażaniu interwencji długofalowych i pozwala monitorować ich skuteczność. Po trzecie, środowisko pracy umożliwia modyfikację zarówno elementów fizycznych, na przykład oferty żywnościowej czy infrastruktury sprzyjającej aktywności fizycznej, jak i aspektów organizacyjnych, między innymi polityk pracodawcy, kultury organizacyjnej oraz systemów wsparcia, co pozwala integrować oddziaływania edukacyjne z podejściami strukturalnymi. Po czwarte, działania prozdrowotne w miejscu pracy mogą przynosić wymierne korzyści pracodawcy, takie jak zmniejszenie absencji, poprawa produktywności oraz wzrost dobrostanu pracowników, co dodatkowo zwiększa motywację organizacji do inwestowania w zdrowie [4, 14].

W literaturze podkreśla się również, że rosnąca popularność programów promocji zdrowia w miejscu pracy wynika nie tylko z przesłanek zdrowotnych, lecz także z uwarunkowań ekonomicznych. Wzrost kosztów opieki zdrowotnej ponoszonych przez pracodawców, zwiększona absencja chorobowa oraz spadek wydajności pracy sprawiają, że organizacje coraz częściej postrzegają działania prozdrowotne jako inwestycję o wymiernym potencjale zwrotu. W konsekwencji promocja zdrowia w środowisku zawodowym staje się zagadnieniem łączącym perspektywę zdrowia publicznego z ekonomią pracy oraz zarządzaniem zasobami ludzkimi [8, 15].

Interwencje żywieniowe realizowane w środowisku pracy stanowią naturalną konsekwencję faktu, że miejsce pracy jest przestrzenią codziennych decyzji żywieniowych, podejmowanych między innymi podczas przerw, spotkań służbowych, korzystania z usług cateringowych, automatów z żywnością oraz spożywania posiłków na terenie organizacji. Wybory te, kształtowane zarówno przez indywidualne preferencje, jak i przez dostępność oraz jakość oferowanej żywności, wywierają istotny wpływ na zdrowie i funkcjonowanie pracowników, co uzasadnia potrzebę projektowania i wdrażania interwencji wspierających prozdrowotne nawyki żywieniowe [16].

W świetle przedstawionych argumentów, które podkreślają zarówno zdrowotne, jak i ekonomiczne znaczenie działań prozdrowotnych w środowisku zawodowym, warto wskazać kluczowe implikacje promocji zdrowia w miejscu pracy z perspektywy zdrowia publicznego. Po pierwsze, interwencje realizowane w miejscu zatrudnienia umożliwiają osiągnięcie efektu skali, ponieważ pozwalają oddziaływać na duże grupy dorosłych w okresie najbardziej produktywnym ich życia, co w dłuższej perspektywie może przyczyniać się do redukcji obciążeń chorobowych oraz kosztów opieki zdrowotnej [17]. Po drugie, działania te wspierają zarówno profilaktykę pierwotną, jak i wtórną, zapobiegając rozwojowi chorób przewlekłych oraz umożliwiając wczesną interwencję w grupach obciążonych czynnikami ryzyka, takimi jak nadwaga czy niska aktywność fizyczna [13]. Po trzecie, integracja inicjatyw promujących zdrowie z polityką zatrudnienia, strategią organizacyjną oraz strukturą środowiska pracy wpisuje działania prozdrowotne w ramy odpowiedzialności społecznej przedsiębiorstw i stanowi element realizacji strategii zrównoważonego rozwoju [4]. Po czwarte, aktywne zaangażowanie pracodawcy w budowanie kultury zdrowia sygnalizuje wysoką wartość przypisywaną dobrostanowi pracowników, co może generować pozytywne efekty psychospołeczne, między innymi wzrost motywacji, poczucia przynależności, lojalności oraz wydajności [4].

Podsumowując przedstawione implikacje, należy podkreślić, że rola środowiska pracy w działaniach prozdrowotnych wykracza daleko poza tradycyjne rozumienie promocji zdrowia. Natomiast coraz częściej wpisuje się w strategiczne cele organizacji oraz systemów zdrowia publicznego. Miejsce pracy stanowi zatem jedno z najważniejszych i najbardziej perspektywicznych środowisk wdrażania interwencji ukierunkowanych na promocję zdrowia populacji, zarówno z punktu widzenia zdrowia publicznego, jak i efektywności funkcjonowania organizacji. Skuteczna promocja zdrowia w środowisku zawodowym wymaga podejścia wielowymiarowego,

obejmującego działania edukacyjne, modyfikację środowiska pracy, wsparcie psychospołeczne oraz ich integrację z politykami i strategią przedsiębiorstwa. Choć wyzwania, takie jak zapewnienie odpowiedniej frekwencji, utrzymanie trwałości efektów czy dostosowanie interwencji do specyficznych kontekstów organizacyjnych, pozostają znaczące, to potencjał tych działań jest szeroko udokumentowany [4]. Interwencje realizowane w miejscu pracy mogą prowadzić do poprawy zachowań zdrowotnych, redukcji czynników ryzyka niezakaźnych chorób przewlekłych oraz generować pozytywne rezultaty zarówno dla pracowników, jak i dla pracodawców. W konsekwencji promocja zdrowia w środowisku pracy powinna stanowić istotny komponent współczesnych strategii zdrowia publicznego w XXI wieku.

2.2. Interwencje żywieniowe oparte na dowodach naukowych

Koncepcja interwencji opartych na dowodach naukowych wywodzi się z paradygmatu medycyny opartej na dowodach naukowych (ang. *Evidence-Based Medicine - EBM*), który powstał w latach dziewięćdziesiątych XX wieku i stał się jednym z najważniejszych kierunków rozwoju współczesnych nauk medycznych i nauk o zdrowiu. Zgodnie z klasyczną definicją, EBM oznacza świadome, oparte na najlepszych dostępnych dowodach oraz zintegrowane z doświadczeniem klinicznym i wartościami odbiorcy, podejmowanie decyzji dotyczących zdrowia [18]. W kolejnych latach podejście to zostało rozszerzone na inne obszary praktyki zdrowotnej, tworząc szerszą koncepcję praktyki klinicznej opartej na dowodach (ang. *Evidence-Based Practice - EBP*). Model EBM/EBP opiera się na trzech fundamentalnych komponentach:

1. najlepszych rzetelnych dowodach naukowych,
2. kompetencji i doświadczeniu praktyków,
3. potrzebach, wartościach i preferencjach osób uczestniczących w interwencji.

Z perspektywy zdrowia publicznego oznacza to, że skuteczne działania wymagają nie tylko rzetelnych danych empirycznych, lecz również zrozumienia kontekstu społecznego, organizacyjnego i kulturowego, w którym funkcjonują odbiorcy. Hierarchia dowodów, obejmująca randomizowane badania kontrolowane, badania quasi-eksperymentalne, obserwacyjne oraz syntetyczne formy analizy danych, pozwala oceniać jakość i wiarygodność wyników, które stają się podstawą projektowania interwencji [18, 19].

Wprowadzenie paradygmatu EBM/EBP do obszaru promocji zdrowia doprowadziło do powstania koncepcji interwencji żywieniowych opartych na dowodach

naukowych (ang. *Evidence-Based Nutrition Interventions - EBNI*), która przenosi zasady medycyny opartej na dowodach na poziom działań populacyjnych i edukacyjnych. W tym ujęciu interwencje żywieniowe powinny być projektowane zgodnie z rygorem metodologicznym, osadzone w teoriach zmiany zachowania oraz dostosowane do specyficznych potrzeb populacji, co stanowi fundament dalszych standardów opisanych w niniejszym rozdziale [18, 20].

Interwencje żywieniowe oparte na dowodach naukowych (ang. *Evidence-Based Nutrition Interventions - EBNI*) stanowią podejście, które zakłada projektowanie, wdrażanie i ocenę interwencji żywieniowych w oparciu o najlepsze dostępne dowody naukowe, z zachowaniem rygoru metodologicznego, spójności teoretycznej oraz transparentności raportowania. W praktyce oznacza to, że interwencje, niezależnie od środowiska, w którym są realizowane, powinny być oparte na zweryfikowanych modelach zmiany zachowania, jasno zdefiniowanych procedurach oraz wynikach badań empirycznych dotyczących ich skuteczności i wykonalności. Koncepcja EBNI integruje wyniki badań eksperymentalnych, quasi-eksperymentalnych, obserwacyjnych oraz syntetycznych (zwłaszcza przeglądów systematycznych i metaanaliz), co pozwala projektować programy, które są nie tylko skuteczne, ale również możliwe do adaptacji, skalowania i replikacji w różnych populacjach [20].

Fundament metodologiczny EBNI obejmuje przede wszystkim transparentne i systemowe projektowanie interwencji. Proces ten wymaga jednoznacznego określenia celu działań, precyzyjnego zdefiniowania populacji docelowej, identyfikacji teoretycznych mechanizmów wpływu oraz jasnego opisu komponentów interwencji. Ponieważ interwencje żywieniowe mają zazwyczaj charakter złożony i obejmują równoległe oddziaływania psychologiczne, edukacyjne i środowiskowe, konieczne jest stosowanie standardów, które pozwalają opisać je w sposób pełny i umożliwiają ich ocenę. Zgodnie z zasadami EBNI kluczową rolę odgrywa także hierarchia dowodów oraz zapewnienie możliwości replikacji, która wzmacnia wiarygodność wyników [18, 20]

W projektowaniu interwencji EBNI szczególne znaczenie ma także spójność teoretyczna. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że działania niezbudowane na jasno określonym modelu teoretycznym często są niespójne, trudne do ewaluacji oraz mają ograniczoną skuteczność. Korzystanie z modeli zmiany zachowania umożliwia identyfikację kluczowych barier i zasobów oraz dobór adekwatnych technik zmiany zachowania (np. monitorowanie, wyznaczanie celów, informacja zwrotna). Precyzyjne

definiowanie komponentów interwencji przy użyciu klasyfikacji technik zmiany zachowania zwiększa porównywalność badań i wspiera powtarzalność programów [5].

Drugim filarem EBNI jest zapewnienie wysokiej jakości ewaluacji interwencji, obejmującej zarówno pomiar efektów, jak i analizę procesów wdrażania. W literaturze podkreśla się konieczność stosowania odpowiednich mierników, obejmujących zmiany zachowań żywieniowych, parametrów zdrowotnych, uwarunkowań środowiskowych oraz wskaźników organizacyjnych, takich jak poziom adopcji, jakość realizacji (*fidelity*) czy trwałość efektów. Z tego powodu w interwencjach zdrowotnych coraz częściej stosuje się standard RE-AIM (ang. *Reach, Effectiveness, Adoption, Implementation, Maintenance*), który umożliwia ocenę zarówno skuteczności interwencji, jak i jej praktycznej użyteczności oraz możliwości utrzymania w naturalnych warunkach organizacyjnych. W środowisku pracy, gdzie interwencje podlegają licznym ograniczeniom strukturalnym i logistycznym, podejście RE-AIM jest szczególnie cenione ze względu na swoją pragmatyczną i aplikacyjną orientację [21].

Ważnym elementem podejścia EBNI są również standardy transparentnego i szczegółowego raportowania badań interwencyjnych. Podstawowym standardem jest TIDieR (ang. *Template for Intervention Description and Replication*), służący do szczegółowego opisu interwencji. Obejmuje on 12 elementów, takich jak: uzasadnienie teoretyczne, struktura i treść interwencji, materiały wykorzystywane w działaniach, osoby wdrażające interwencję, sposób i intensywność dostarczania programu, miejsce realizacji, czas trwania, a także procedury monitorowania i dostosowania. W obszarze interwencji żywieniowych, które często są wielopoziomowe i wymagają koordynacji wielu komponentów, TIDieR zapobiega niekompletnemu raportowaniu, zwiększa powtarzalność badań i ułatwia ich zastosowanie w praktyce [22].

Innym ważnym narzędziem jest TREND (ang. *Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs*), dedykowany projektom nierandomizowanym, charakterystycznym dla badań prowadzonych w rzeczywistych warunkach środowiskowych, takich jak miejsca pracy. TREND wymaga przejrzystego opisu procedur rekrutacji, charakterystyki populacji, źródeł danych, metod analizy oraz komponentów interwencji, co zwiększa rzetelność badań quasi-eksperymentalnych. W kontekście interwencji żywieniowych, które często nie mogą być realizowane w formie randomizowanych badań kontrolowanych, standard TREND odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu jakości metodologicznej i adekwatnej interpretacji wyników [23].

Przygotowując raporty przeglądów systematycznych i metaanaliz należy skorzystać z narzędzia o nazwie PRISMA (ang. *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). PRISMA dostarcza struktury umożliwiającej rzetelne przedstawienie strategii wyszukiwania, kryteriów selekcji badań, metod oceny jakości dowodów oraz sposobów analizy danych, co zapewnia powtarzalność i umożliwia krytyczną ocenę jakości przeglądów [24].

Standardy TIDieR, TREND oraz PRISMA tworzą fundament metodologiczny interwencji żywieniowych opartych na dowodach naukowych. Zapewniają one przejrzystość, powtarzalność i wysoką jakość badań oraz ułatwiają ocenę, porównywalność i skalowanie interwencji żywieniowych. Dzięki ich stosowaniu możliwe jest projektowanie programów, które są teoretycznie uzasadnione, praktycznie wykonalne i dopasowane do specyfiki środowiska pracy. W konsekwencji EBNI stanowi kluczowy element współczesnych standardów interwencji zdrowia publicznego, wspierając wdrażanie działań, które są jednocześnie skuteczne, akceptowalne społecznie oraz oparte na dowodach naukowych.

2.3. Rodzaje interwencji żywieniowych w miejscu pracy

Interwencje żywieniowe realizowane w środowisku pracy można definiować jako zaplanowane działania, strategie lub programy wdrażane przez pracodawców, specjalistów zdrowia publicznego (profilaktyków) lub zespoły organizacyjne, których celem jest kształtowanie prozdrowotnych nawyków żywieniowych pracowników, zwiększanie dostępności żywności sprzyjającej zdrowiu, redukcja czynników ryzyka niezakaźnych chorób przewlekłych oraz wspieranie szeroko rozumianego dobrostanu i funkcjonowania zawodowego. Interwencje te mogą być ukierunkowane na różne poziomy oddziaływania, obejmując zarówno zachowania indywidualne, edukację i poradnictwo żywieniowe, jak i elementy środowiska pracy, na przykład modyfikację oferty żywieniowej. Obejmują również działania na poziomie organizacyjnym i kulturowym, takie jak polityki promujące żywienie wspierające zdrowie człowieka, a także procesy psychospołeczne, w tym wsparcie społeczne, normy grupowe oraz mechanizmy motywacyjne [11, 12]. Najczęściej wskazywane cele interwencji żywieniowych w miejscu pracy obejmują:

- a) poprawę jakości diety, w szczególności wzrost spożycia warzyw, owoców oraz produktów pełnoziarnistych,

- b) redukcję spożycia żywności wysokoprzetworzonej oraz dodanych cukrów prostych,
- c) wspieranie regularności posiłków,
- d) zwiększenie wiedzy i świadomości żywieniowej,
- e) obniżenie masy ciała lub wyrównywanie parametrów, takich jak glikemia czy ciśnienie tętnicze,
- f) wzmacnianie dobrostanu psychicznego i somatycznego,
- g) zmniejszenie absencji i prezenteizmu,
- h) tworzenie kultury organizacyjnej wspierającej zdrowie [11, 12].

Ze względu na wielowymiarowy charakter interwencji żywieniowych w miejscu pracy, konieczne jest uporządkowanie dostępnych podejść poprzez przedstawienie najważniejszych kategorii interwencji wyróżnianych w aktualnych analizach naukowych. Interwencje żywieniowe stosowane w środowisku pracy można klasyfikować na różne sposoby, jednak w oparciu o aktualne przeglądy literatury najczęściej wyróżnia się cztery główne kategorie. Pierwszą z nich stanowią interwencje poznawcze, ukierunkowane na zwiększanie wiedzy, świadomości oraz kompetencji żywieniowych. Drugą kategorię tworzą interwencje behawioralne, których celem jest modyfikacja nawyków poprzez techniki zmiany zachowania, między innymi pokazywanie dobrych praktyk czy modelowanie zachowań. Trzecią grupę stanowią interwencje środowiskowe, obejmujące modyfikacje fizycznego lub społecznego otoczenia pracy, na przykład architekturę wyboru, dostępność żywności lub polityki organizacyjne. Czwartą kategorię stanowią interwencje mieszane, określane również jako multikomponentowe, integrujące podejścia poznawcze, behawioralne i środowiskowe w ramach kompleksowych programów profilaktycznych [5, 10].

Interwencje żywieniowe w miejscu pracy są obecnie uznawane za kluczowy element współczesnej promocji zdrowia, obejmujący szerokie spektrum strategii, od edukacji i poradnictwa, przez techniki psychologiczne, po działania strukturalne w środowisku pracy. Wyniki przeglądów systematycznych wskazują, że największą skutecznością charakteryzują się programy multikomponentowe [5, 8]. Podkreśla się również, że środowisko pracy posiada szczególny potencjał w zakresie kreowania kultury organizacyjnej sprzyjającej zdrowiu i dobrostanowi pracowników [8]. W obliczu rosnących wyzwań zdrowotnych i organizacyjnych w środowisku pracy, interwencje

żywieniowe zyskują na znaczeniu jako element strategicznych działań organizacji oraz istotny komponent współczesnych polityk zdrowia publicznego.

2.3.1. Interwencje poznawcze

Interwencje poznawcze koncentrują się na zwiększaniu wiedzy oraz modyfikacji przekonań, postaw i świadomości dotyczącej zdrowego odżywiania. Opierają się na założeniu, że decyzje żywieniowe pracowników wynikają w dużej mierze z posiadanych informacji oraz oceny konsekwencji zdrowotnych [20].

W ujęciu teoretycznym interwencje te wpisują się w koncepcję kompetencji zdrowotnych (m.in. *health literacy*), rozumianych jako zdolność do pozyskiwania, rozumienia, oceny i wykorzystywania informacji zdrowotnych w celu podejmowania świadomych decyzji dotyczących zdrowia [25]. W tym ujęciu interwencje poznawcze wspierają przede wszystkim funkcjonalny i interakcyjny poziom *health literacy*, rozwijając wiedzę oraz zdolność do świadomego uczestnictwa w praktykach sprzyjających zdrowiu.

Do najczęściej stosowanych form należą: wykłady i warsztaty żywieniowe, szkolenia e-learningowe, kampanie informacyjne oraz materiały edukacyjne, takie jak broszury, newslettery czy plakaty [20]. Celem tych działań jest między innymi rozwijanie poznawczych aspektów kompetencji zdrowotnych oraz redukcja barier informacyjnych, które mogą utrudniać podejmowanie świadomych decyzji żywieniowych. Przeglądy literatury wskazują, że interwencje poznawcze prowadzą do krótkotrwałych wzrostów wiedzy i umiarkowanych zmian zachowań, lecz rzadko okazują się wystarczające jako samodzielne działanie. Najwyższą skuteczność osiągają wtedy, gdy stanowią element programów multikomponentowych [5].

2.3.2. Interwencje behawioralne

Interwencje behawioralne opierają się na założeniu, że zachowania żywieniowe są w dużej mierze wynikiem wyuczonych nawyków, automatyzmów, impulsów oraz powtarzalnych wzorców społecznych [20]. Koncepcje te mają silne zakorzenienie w klasycznych teoriach uczenia się, w tym w warunkowaniu klasycznym, warunkowaniu instrumentalnym oraz modelowaniu społecznym, które od wielu dekad stanowią podstawę modyfikacji zachowań zdrowotnych [28, 29, 30, 31].

W ujęciu behawiorystycznym spożywanie określonych produktów może być wzmacniane pozytywnie, między innymi poprzez przyjemność sensoryczną (nagrodę),

co odpowiada mechanizmom warunkowania instrumentalnego [26]. Z kolei powstawanie skojarzeń między sytuacją a wyborem żywieniowym, na przykład sięganiem po przekąski w reakcji na stres lub zmęczenie, może odzwierciedlać mechanizmy warunkowania klasycznego, ale także w niektórych sytuacjach wpisuje się w mechanizm warunkowania instrumentalnego [27, 28]. Ważną rolę odgrywa również modelowanie społeczne, zgodnie z teorią społeczno-poznawczą Bandury [29] wskazujące, że pracownicy mogą naśladować wzorce żywieniowe obserwowane w grupie lub narzucane przez kulturę organizacyjną, co ma szczególne znaczenie w środowisku pracy.

Typowe komponenty interwencji behawioralnych obejmują między innymi: samoobserwację i monitorowanie diety, wyznaczanie celów i planowanie działań, informację zwrotną, wsparcie społeczne, zastosowanie aplikacji i technologii cyfrowych, wzmocnienia pozytywne oraz strategię stopniowego kształtowania nawyków [20].

Interwencje behawioralne wpływają na takie zmienne psychologiczne jak samoregulacja czy poczucie własnej skuteczności. Współczesne modele zmiany zachowania, takie jak COM-B [30] czy teoria społeczno-poznawcza [31], podkreślają, że skuteczna zmiana żywieniowa wymaga oddziaływania na kombinację czynników: możliwości (*capability*), okazji (*opportunity*) i motywacji (*motivation*), co nadaje interwencjom behawioralnym silne podstawy teoretyczne.

Badania empiryczne wskazują, że interwencje behawioralne mogą prowadzić do istotnej poprawy jakości diety, redukcji masy ciała u osób z nadwagą lub otyłością oraz korzystnych zmian parametrów klinicznych. Omawiane interwencje są szczególnie skuteczne jeśli są wspierane przez narzędzia cyfrowe zwiększające zaangażowanie uczestników [32, 33]. Ich skuteczność jest największa w programach multikomponentowych, w których techniki behawioralne są integrowane z edukacją i modyfikacjami środowiskowymi.

2.3.3. Interwencje środowiskowe

Interwencje środowiskowe koncentrują się na modyfikacji fizycznego, społecznego lub organizacyjnego otoczenia w celu ułatwienia pracownikom podejmowania decyzji żywieniowych sprzyjających zdrowiu. Fundament teoretyczny tego podejścia opiera się na koncepcji architektury wyboru (ang. *choice architecture*) oraz na założeniach ekonomii behawioralnej, zgodnie z którymi zachowania jednostki są w znacznym stopniu kształtowane przez kontekst, w jakim dokonywany jest wybór [6, 20, 34].

W ekonomii behawioralnej zakłada się, że ludzie nie zawsze podejmują decyzje w sposób w pełni racjonalny. Odwołuje się to do idei ograniczonej racjonalności (ang. *bounded rationality*), opisanej przez Simona, zgodnie z którą decyzje podejmowane są w warunkach ograniczonych zasobów poznawczych, informacji, czasu i energii. W kontekście żywienia w pracy oznacza to, że wiele wyborów odbywa się automatycznie, pod wpływem impulsu, bodźców środowiskowych lub uproszczonych heurystyk [35].

Interwencje oparte na architekturze wyboru, określane mianem *nudges*, mają za zadanie tak kształtować środowisko, aby „domyślny” wybór był najkorzystniejszy dla zdrowia, jednocześnie nie ograniczając wolności decydowania. W literaturze wyróżnia się między innymi: *default options* (np. automatyczne oferowanie zdrowych dodatków), modyfikacje ekspozycji produktów, zmiany w rozmieszczeniu żywności (*proximity effect*), wyróżniki wizualne i systemy etykietowania, ograniczenia dostępności produktów o niskiej wartości odżywczej oraz wprowadzenie zdrowych zasad do spotkań firmowych [35, 36].

Z perspektywy praktycznej, zasady architektury wyboru przekładają się na szereg modyfikacji środowiska pracy, których celem jest systemowe ukierunkowanie decyzji żywieniowych na opcje bardziej sprzyjające zdrowiu. Przykłady interwencji środowiskowych obejmują między innymi: zmianę oferty żywieniowej w kantynie, promowanie produktów o wysokiej gęstości odżywczej poprzez odpowiednią ekspozycję, systemy oznaczeń (np. oznaczenia korzystające z symboliki sygnalizacji świetlnej dla pieszych - *traffic light labelling*), zapewnienie powszechnego dostępu do wody pitnej, a także redukcję dostępności automatycznej słodczy i napojów słodzonych [6, 37].

Teoretycznie interwencje te zakładają, że zachowania żywieniowe w miejscu pracy są wynikiem interakcji między jednostką a kontekstem decyzji, a przesunięcia w strukturze wyborów, nawet minimalne, mogą generować znaczące efekty zdrowotne na poziomie populacji (tzw. *population impact*). Wyniki licznych badań wskazują, że interwencje środowiskowe wywierają silny wpływ na podejmowane wybory żywieniowe, a ich skuteczność często przewyższa działania edukacyjne, szczególnie w sytuacjach, w których decyzje są podejmowane pod wpływem impulsu lub presji czasu [37, 38]. W przeciwieństwie do interwencji poznawczych nie wymagają wysokiego poziomu zaangażowania pracownika, co zwiększa ich potencjał wdrożeniowy i trwałość efektów. Dzięki temu interwencje środowiskowe stanowią kluczowy element

kompleksowych działań żywieniowych i często są uznawane za jedną z najbardziej efektywnych strategii wspierania zdrowych wyborów w miejscu pracy.

2.3.4. Interwencje mieszane (multikomponentowe)

Interwencje multikomponentowe stanowią najbardziej złożoną i jednocześnie najskuteczniejszą formę działań żywieniowych w środowisku pracy. Koncepcja ta znajduje solidne uzasadnienie w podejściach teoretycznych, które opisują zachowania zdrowotne jako wynik wzajemnego oddziaływania czynników indywidualnych, interpersonalnych, organizacyjnych i środowiskowych [20].

Interwencje multikomponentowe można postrzegać jako podejście integrujące kluczowe założenia teoretyczne omawianych wcześniej modeli poznawczych, behawioralnych oraz środowiskowych. Łączą one oddziaływanie na wiedzę i przekonania pracowników, modyfikację nawyków oraz zmianę kontekstu decyzyjnego w miejscu pracy, przy czym intensywność poszczególnych komponentów może być dostosowywana do potrzeb, możliwości i aktualnej sytuacji danej grupy pracowników. Takie holistyczne podejście odzwierciedla założenie, że zachowania żywieniowe kształtują się w wyniku jednoczesnego wpływu czynników indywidualnych, społecznych i organizacyjnych, a trwała zmiana jest najbardziej prawdopodobna, gdy działania interwencyjne obejmują wiele z tych poziomów równocześnie. Typowy program multikomponentowy może obejmować:

- a) edukację żywieniową ukierunkowaną na zwiększanie kompetencji poznawczych i behawioralnych [39, 40],
- b) coaching indywidualny lub grupowy rozwijający kompetencje poznawcze, behawioralne i samoregulacyjne [7, 39],
- c) aplikacje lub platformy cyfrowe wspierające monitorowanie postępów [41],
- d) modyfikację oferty żywieniowej, ekspozycji produktów lub architektury wyboru [37, 42],
- e) polityki organizacyjne promujące zdrowe żywienie w środowisku pracy [5].

Interwencje multikomponentowe prowadzą do poprawy jakości diety, redukcji masy ciała w przypadku osób z nadwagą lub otyłością, korzystnych zmian w parametrach metabolicznych, a także większej satysfakcji uczestników. Zgodnie z przeglądami badań, ich skuteczność wynika z jednoczesnego oddziaływania na czynniki poznawcze, behawioralne i środowiskowe, co umożliwia zarówno inicjowanie zmiany, jak

i utrzymanie jej w czasie [5]. Podejścia wielokomponentowe są również najlepiej oceniane przez pracowników, ponieważ łączą indywidualizację wsparcia z realną zmianą warunków pracy. W efekcie stanowią one szczególnie wartościową strategię w nowoczesnej promocji zdrowia, odpowiadając na złożoną naturę decyzji żywieniowych oraz strukturę organizacyjną współczesnych miejsc pracy.

2.4. Modele teoretyczne w projektowaniu interwencji w miejscu pracy

Projektowanie skutecznych interwencji w miejscu pracy w obszarze promocji zdrowia wymaga oparcia działań na solidnych modelach teoretycznych, które pozwalają zrozumieć mechanizmy regulujące zachowania zdrowotne człowieka oraz identyfikować czynniki możliwe do modyfikacji. Jak podkreślają dane z literatury, zachowania zdrowotne nie są przypadkowe. Stanowią rezultat złożonych interakcji między wiedzą, przekonaniem, umiejętnościami, normami społecznymi, środowiskiem oraz wcześniejszymi doświadczeniami jednostki [43]. Modele teoretyczne umożliwiają uporządkowanie tej złożoności oraz wskazanie, które elementy powinny stać się celem interwencji, aby zmiana zachowania była możliwa, realistyczna i trwała.

W edukacji zdrowotnej przyjmuje się, że teoria pełni funkcję fundamentalnego narzędzia projektowania działań, ponieważ umożliwia przewidywanie zachowań, identyfikację barier i zasobów związanych ze zmianą oraz wybór najbardziej adekwatnych strategii oddziaływania. Interwencje oparte na teorii charakteryzują się wyższą skutecznością oraz większą przejrzystością metodologiczną, ponieważ ich struktura, mechanizmy działania i hipotezy dotyczące zmiany są jasno określone. Pozwala to nie tylko lepiej projektować działania, lecz także prowadzić ich rzetelną ewaluację, w tym analizę tego, które komponenty programu zadziałały, w jakich warunkach i z jakiego powodu [43]. Teorie pełnią więc podwójną funkcję, z jednej strony organizują proces projektowania, z drugiej zaś zwiększają wiarygodność badań nad skutecznością interwencji.

W kontekście projektowania interwencji w miejscu pracy szczególne znaczenie mają modele wyjaśniające mechanizmy regulujące zachowanie oraz proces jego zmiany. Do najczęściej stosowanych i najlepiej udokumentowanych należą model COM-B [30], teoria autodeterminacji (SDT) [44], koncepcje ekonomii behawioralnej i architektury wyboru [45, 46], a także podejścia edukacyjne ukierunkowane na potrzeby odbiorców, takie jak NLB (ang. *Needs-based, Learner-centered, Behaviorally-focused*) [20]. Modele te akcentują odmienne, lecz komplementarne aspekty zachowania, obejmujące

odpowiednio: możliwości i motywację jednostki, jakość i źródła motywacji, wpływ kontekstu decyzyjnego oraz rolę procesu uczenia się w kształtowaniu nawyków. Uzupełniającym ujęciem jest transteoretyczny model zmiany (TTM), który opisuje dynamikę przechodzenia przez kolejne etapy gotowości do zmiany [47]. Dobór odpowiedniego modelu lub ich kombinacji zależy od charakteru problemu zdrowotnego, specyfiki grupy docelowej oraz warunków środowiskowych, w których realizowana jest interwencja. Integracja ram teoretycznych pozwala uchwycić wieloczynnikową naturę zachowań zdrowotnych oraz projektować działania adekwatne do rzeczywistych potrzeb odbiorców, co sprzyja tworzeniu interwencji spójnych, opartych na dowodach naukowych i osadzonych w złożonych determinantach zachowania [43, 48].

2.4.1. Model COM-B

Model COM-B (ang. *Capability – Opportunity – Motivation – Behaviour*) należy do najnowocześniejszych i najszerzej stosowanych ram teoretycznych wykorzystywanych w projektowaniu interwencji związanych ze zmianą zachowania. Jego centralne założenie zakłada, że zachowanie jest wynikiem współdziałania trzech kluczowych elementów: zdolności (*capability*), możliwości (*opportunity*) oraz motywacji (*motivation*).

Z perspektywy edukacji zdrowotnej COM-B stanowi model integrujący wiele wcześniejszych podejść i umożliwia systematyczną identyfikację determinant zachowań zdrowotnych, zwłaszcza w obszarach takich jak żywienie, aktywność fizyczna czy profilaktyka niezakaźnych chorób przewlekłych [30, 43].

Pierwszy komponent modelu jakim jest zdolność (*capability*) obejmuje zarówno kompetencje fizyczne (np. umiejętność przygotowania zdrowego posiłku), jak i psychologiczne (np. wiedza żywieniowa, regulacja emocji). Niewystarczająca wiedza, niskie poczucie własnej skuteczności lub brak umiejętności praktycznych często stanowią istotną barierę zmiany zdrowotnych nawyków. Interwencje oparte na COM-B uwzględniają więc konieczność diagnozy, czy trudność w zmianie zachowania wynika z deficytów kompetencji, czy z innych czynników systemowych [30, 43].

Drugi komponent jakim są możliwości (*opportunity*) odnosi się do czynników zewnętrznych, które mogą wspierać lub utrudniać podejmowanie danego zachowania. Obejmuje to zarówno elementy środowiska materialnego (np. dostęp do żywności mającej pozytywny wpływ na zdrowie człowieka, infrastrukturę), jak i czynniki społeczne, takie jak normy, kultura organizacyjna czy wsparcie współpracowników.

Z punktu widzenia edukacji zdrowotnej oznacza to, że skuteczna interwencja musi uwzględniać bariery strukturalne, ponieważ wiedza i kompetencje nie wystarczą, jeśli środowisko sprzyja niezdrowym wyborom [43]. COM-B okazuje się szczególnie użyteczny w projektowaniu działań w miejscu pracy, gdzie warunki organizacyjne i społeczne są istotnym determinantem zachowania.

Najbardziej złożonym elementem COM-B jest motywacja (*motivation*), obejmująca zarówno procesy automatyczne (nawyki, impulsy), jak i refleksyjne (intencje, przekonania, wartości). Stanowi ona punkt styku z teorią autodeterminacji, która pogłębia rozumienie mechanizmów motywacyjnych odpowiedzialnych za trwałą zmianę zachowania. Podczas gdy COM-B umożliwia identyfikację strukturalnych i poznawczych determinant zachowania, teoria autodeterminacji (SDT) dostarcza bardziej szczegółowych wyjaśnień dotyczących jakości motywacji i czynników sprzyjających jej utrzymaniu. Oba modele są więc komplementarne: COM-B pozwala określić, czy zmiana jest możliwa, natomiast SDT pomaga zrozumieć, dlaczego jednostka będzie skłonna utrzymać ją w dłuższej perspektywie [30, 43].

2.4.2. Teoria autodeterminacji (SDT)

Teoria autodeterminacji (ang. *Self-Determination Theory* - SDT) stanowi jedno z kluczowych ujęć motywacji w psychologii zdrowia. Zakłada ona, że jakość motywacji, a nie jedynie jej siła, przesądza o trwałości zachowań zdrowotnych. SDT rozróżnia motywację wewnętrzną, opartą na wartościach i wewnętrznej zgodzie, od motywacji zewnętrznej, wynikającej z presji, obowiązku lub nagród zewnętrznych [26, 41].

Model SDT identyfikuje trzy podstawowe potrzeby psychologiczne, które muszą być spełnione, aby motywacja autonomiczna mogła się rozwinąć:

- a) Autonomia - poczucie sprawczości i dobrowolności w podejmowaniu działań;
- b) Kompetencja - przekonanie o własnej skuteczności w radzeniu sobie z zadaniami;
- c) Relacyjność - poczucie wsparcia, więzi i przynależności w relacjach społecznych.

Interwencje promujące prozdrowotne zachowania powinny zatem tworzyć warunki sprzyjające zaspokojeniu tych potrzeb, na przykład poprzez unikanie nadmiernie dyrektywnych komunikatów, wspieranie samodzielności, rozwijanie umiejętności oraz budowanie przyjaznego środowiska społecznego. Badania wskazują, że osoby kierujące się motywacją autonomiczną są bardziej skłonne podejmować i utrzymywać zachowania zdrowotne, w tym te związane z żywieniem [43, 44].

2.4.3. Ekonomia behawioralna i architektura wyboru w praktyce żywieniowej

Ekonomia behawioralna stanowi interdyscyplinarny obszar badań łączący psychologię i ekonomię, którego celem jest wyjaśnianie, dlaczego ludzie podejmują decyzje w sposób często odbiegający od racjonalnego modelu maksymalizacji użyteczności. W przeciwieństwie do klasycznej ekonomii, zakładającej, że jednostka jest racjonalnym decydentem, ekonomia behawioralna podkreśla, że codzienne wybory, w tym wybory żywieniowe, są w znacznym stopniu kształtowane przez emocje, uproszczone strategie poznawcze, impulsy, kontekst sytuacyjny oraz automatyzmy. Z tego względu podejście to stanowi cenne zaplecze teoretyczne dla zdrowia publicznego, pozwalając zrozumieć, dlaczego sama wiedza żywieniowa nie jest wystarczającym warunkiem trwałej zmiany zachowania [45, 46].

Kluczowym pojęciem ekonomii behawioralnej jest architektura wyboru (ang. *choice architecture*), odnosząca się do sposobu, w jaki struktura otoczenia wpływa na decyzje jednostki. Architektura wyboru zakłada, że ludzkie zachowania są wrażliwe na subtelne zmiany kontekstu, takie jak kolejność prezentowanych opcji, widoczność i dostępność produktów, forma etykietowania czy ustawienia domyślne (ang. *default options*) [49]. W praktyce żywieniowej oznacza to, że decyzje o tym, co, kiedy i ile żywności zostanie spożyte przez jednostkę, są w dużej mierze wynikiem strategii środowiskowych, które często działają poniżej poziomu świadomego przetwarzania. Interwencje oparte na architekturze wyboru polegają zatem na takim projektowaniu środowiska, aby zdrowsze wybory stawały się łatwiejsze, bardziej naturalne i bardziej dostępne [36].

Ekonomia behawioralna identyfikuje liczne mechanizmy poznawcze i motywacyjne wpływające na wybory żywieniowe. Obejmują one między innymi heurystykę dostępności, efekt status quo, preferencję natychmiastowej gratyfikacji oraz silny wpływ norm społecznych. Heurystyki, czyli uproszczone reguły wnioskowania, pozwalają redukować obciążenie poznawcze, lecz jednocześnie prowadzą do błędów systematycznych, takich jak preferowanie opcji najbardziej widocznej lub najłatwiej dostępnej. Efekt status quo wzmacnia skłonność do pozostawania przy opcji domyślnej, nawet jeśli nie jest ona optymalna. Z kolei preferencja natychmiastowej gratyfikacji wyjaśnia częste wybieranie żywności smacznej, lecz nisko odżywczej, kosztem odroczonej korzyści zdrowotnych [45].

W ujęciu teoretycznym architektura wyboru realizuje dwa główne cele. Po pierwsze, zmniejsza obciążenie poznawcze towarzyszące podejmowaniu decyzji żywieniowych, zwłaszcza w sytuacjach rutynowych i szybkich. Po drugie, minimalizuje wpływ impulsów, projektując otoczenie w sposób, który nie wymaga od jednostki stałego wysiłku samokontroli. W tym ujęciu architektura wyboru nie jest formą manipulacji, lecz narzędziem wspierającym zdrowie i zachowującym autonomię decydenta. Interwencje oparte na *nudge* polegają na subtelny ukierunkowaniu wyboru, bez narzucania określonego zachowania [36].

W kontekście praktyk żywieniowych podejście to podkreśla, że zachowania zdrowotne są w znacznym stopniu zależne od dostępności żywności, ekspozycji produktów, konfiguracji przestrzeni żywieniowej oraz społecznych standardów konsumpcji. Decyzje żywieniowe nie są zatem neutralne, lecz powstają w wyniku interakcji między jednostką a kontekstem, co wymaga projektowania środowiska opartego na analizie realnych potrzeb, ograniczeń i preferencji pracowników. Ekonomia behawioralna pozwala tym samym uwzględniać zarówno psychologię jednostki, jak i dynamiczny charakter środowiska pracy [45, 46].

W perspektywie systemowej ekonomia behawioralna i architektura wyboru są zgodne z nowoczesnymi koncepcjami edukacji zdrowotnej, które wskazują, że skuteczna zmiana zachowania wymaga działania na wielu poziomach, od zwiększania wiedzy, przez rozwijanie kompetencji, po modyfikację środowiska i wspieranie autonomii jednostki [43]. Architektura wyboru pełni w tej strukturze funkcję uzupełniającą, wzmacniając efekty interwencji edukacyjnych i behawioralnych poprzez dostosowanie warunków decyzyjnych [36]. Jej teoretyczna wartość polega na możliwości projektowania działań skutecznych, dyskretnych, niskokosztowych i dobrze akceptowanych społecznie, co czyni ekonomię behawioralną jednym z kluczowych kierunków współczesnych interwencji prozdrowotnych, zwłaszcza w obszarze żywienia [45].

2.4.4. Podejścia partycypacyjne oparte na potrzebach i koncentracji na uczestniku (NLB)

Podejście partycypacyjne oparte na potrzebach i koncentracji na uczestniku (NLB) należy do jednych z najnowocześniejszych i najlepiej uzasadnionych w literaturze modeli edukacji zdrowotnej. Integruje ono trzy kluczowe zasady: orientację na potrzeby odbiorców, koncentrację na uczącym się oraz ukierunkowanie na zmianę zachowania. Współczesne ujęcia zdrowia publicznego podkreślają, że skuteczna edukacja zdrowotna

musi wykraczać poza przekazywanie informacji i uwzględniać kontekst społeczny, kulturowy oraz środowiskowy. Badania wskazują, że programy oparte na dialogu, współuczestnictwie oraz diagnozie rzeczywistych zasobów i barier uczestników mają większy potencjał wywoływania trwałych zmian w zachowaniach zdrowotnych [48].

Orientacja na potrzeby odbiorców (ang. *Needs-based*) oznacza, że interwencje edukacyjne powinny być projektowane na podstawie rzetelnej diagnozy rzeczywistych potrzeb, zasobów i ograniczeń grupy docelowej. Zgodnie z klasycznymi ramami edukacji zdrowotnej przedstawianymi przez Contento, diagnoza potrzeb stanowi fundamentalny etap projektowania programu i powinna obejmować zarówno potrzeby deklarowane, jak i te wynikające z analizy zachowań, stanu zdrowia oraz uwarunkowań środowiskowych [20]. W obszarze edukacji żywieniowej potrzeby te mogą dotyczyć poziomu wiedzy, umiejętności kulinarnych, przekonań zdrowotnych, dostępności żywności, poczucia własnej skuteczności czy motywacji. Podejście NLB zakłada, że dopiero pełne zrozumienie tych czynników umożliwia stworzenie programu adekwatnego, skutecznego i akceptowalnego dla odbiorców [48].

Koncentracja na uczącym się (ang. *Learner-centered*) odwołuje się do założeń pedagogiki dorosłych oraz podejścia partycypacyjnego. W przeciwieństwie do tradycyjnych modeli edukacji, w których edukator odgrywa rolę eksperta, a uczestnik pozostaje biernym odbiorcą wiedzy, podejście NLB postrzega uczestników jako aktywnych współtwórców procesu uczenia się. Oznacza to, że uczestnicy współdefiniują cele, analizują własne doświadczenia, wybierają strategie zmiany, a także uczestniczą w ocenie postępów. Taka konstrukcja sprzyja wzmacnianiu poczucia sprawczości i kompetencji, co w świetle teorii autodeterminacji jest kluczowym warunkiem rozwoju motywacji autonomicznej [43]. Zgodnie z tym modelem edukacji żywieniowej, efektywna edukacja powinna opierać się na dialogu, pracy grupowej, rozwiązywaniu problemów oraz aktywnych metodach uczenia się, które umożliwiają internalizację omawianych treści [27].

Trzecim filarem podejścia NLB jest ukierunkowanie na zmianę zachowania (ang. *Behaviorally-focused*). Edukacja zdrowotna nie może ograniczać się do zwiększania wiedzy. Powinna prowadzić do rozwoju kompetencji praktycznych i realnych zmian w codziennych nawykach żywieniowych. W omawianym ujęciu kluczowe znaczenie mają umiejętności operacyjne, takie jak planowanie posiłków, radzenie sobie z „zachciankami” żywieniowymi, czytanie etykiet, organizacja przestrzeni żywieniowej czy monitorowanie działań. Według modelu opracowanego przez Contento, zachowania

żywieniowe są wynikiem interakcji wiedzy, umiejętności, przekonań, emocji i środowiska [48]. Interwencje powinny również wspierać budowanie poczucia własnej skuteczności, realistyczne wyznaczanie celów oraz konsekwentne monitorowanie postępów. Są to elementy zgodne zarówno z teorią społeczno-poznawczą, jak i modelem COM-B [20, 30].

Największą wartością podejścia NLB jest jego strukturalna spójność. Interwencje przynoszą najtrwalsze rezultaty wtedy, gdy diagnoza potrzeb, angażujące metody edukacyjne oraz orientacja na zmianę zachowania, współwystępują jako elementy jednego procesu. Programy edukacyjne powinny integrować wiedzę teoretyczną z praktyką, umożliwiać doświadczenie i przećwiczenie nowych umiejętności oraz tworzyć przestrzeń do eksperymentowania w warunkach zbliżonych do codziennych. W tym ujęciu NLB staje się modelem, który nie tylko przekazuje wiedzę, lecz realnie wspiera proces zmiany, uwzględniając zarówno indywidualne, jak i środowiskowe determinanty zachowań [43].

Podejście NLB opiera się także na wyraźnym fundamencie humanistycznym i partycypacyjnym. Zakłada, że proces zmiany zachowania jest współtworzony, a uczestnicy odgrywają aktywną rolę w definiowaniu celów, formułowaniu strategii oraz interpretowaniu własnych doświadczeń. W przeciwieństwie do podejść dyrektywnych, NLB podkreśla autonomię jednostki, jej kompetencje oraz prawo do podejmowania decyzji zgodnych z własnymi wartościami. Taki sposób konstruowania programów sprzyja większemu zaangażowaniu, poczuciu sprawczości oraz lepszemu dopasowaniu interwencji do realnych kontekstów życia i pracy. W rezultacie NLB wpisuje się w nowoczesne standardy edukacji zdrowotnej, które stawiają w centrum podmiotowość uczestnika oraz wspierają jego rozwój w sposób zgodny z zasadami współuczestnictwa [4].

2.4.5. Model transteoretyczny (TTM) w projektowaniu interwencji żywieniowych

Model transteoretyczny Prochaski i DiClemente (ang. *Transtheoretical Model - TTM*) opisuje zmianę zachowania jako proces przebiegający etapami: prekontemplacji, kontemplacji, przygotowania, działania i utrzymania. W przeciwieństwie do modeli wyjaśniających mechanizmy zmiany (takich jak COM-B czy teoria autodeterminacji), TTM koncentruje się na gotowości jednostki do podjęcia działania. Jest to szczególnie

istotne w obszarze żywienia, gdzie zmiana nawyków często przebiega cyklicznie, z okresami postępów, stabilizacji i nawrotów [50].

W kontekście interwencji żywieniowych TTM podkreśla, że:

- a) ta sama interwencja może być skuteczna tylko na niektórych etapach,
- b) edukacja jest nieskuteczna, jeśli uczestnik nie rozważa zmiany,
- c) działania praktyczne są efektywne dopiero u osób gotowych do eksperymentowania z nowymi nawykami,
- d) wsparcie środowiskowe i *nudge* wzmacniają etapy działania i utrzymania,
- e) realistyczne cele i monitoring są kluczowe w zapobieganiu nawrotom [50].

W badaniach nad interwencjami żywieniowymi wykazano, że uwzględnienie etapu gotowości do zmiany zwiększa dopasowanie programu do indywidualnych potrzeb uczestników oraz poprawia skuteczność działań edukacyjnych i behawioralnych [20]. TTM pełni więc funkcję modelu pomocniczego, uzupełniającego bardziej złożone ramy projektowania interwencji, takie jak COM-B, SDT czy podejścia partycypacyjne [30, 44, 50].

2.5. Kluczowe uwarunkowania psychospołeczne zachowań żywieniowych w miejscu pracy

Zachowania żywieniowe pracowników kształtują się w złożonej sieci uwarunkowań psychospołecznych, obejmujących zarówno cechy indywidualne, relacje społeczne, jak i kulturę organizacyjną miejsca pracy. Literatura dotycząca promocji zdrowia w środowisku zawodowym podkreśla, że decyzje żywieniowe nie wynikają wyłącznie z wiedzy czy preferencji smakowych, lecz mają charakter sytuacyjny i są silnie zależne od kontekstu, w którym funkcjonuje pracownik. Raporty Krajowego Centrum Promocji Zdrowia w Miejscu Pracy oraz analizy rynku pracy (np. raport Antal) wskazują, że miejsce pracy jest jednym z najważniejszych środowisk życia dorosłych, a wzorce żywieniowe realizowane w pracy często różnią się od tych obserwowanych w domu ze względu na presję czasu, stres oraz ograniczenia organizacyjne [4, 14, 16].

Aby lepiej zrozumieć mechanizmy stojące za decyzjami żywieniowymi podejmowanymi w warunkach zawodowych, konieczne jest rozróżnienie kluczowych kategorii czynników psychospołecznych, które w sposób systematyczny wpływają na zachowanie pracowników. W literaturze przedmiotu wyróżnia się przede wszystkim uwarunkowania indywidualne, społeczne oraz organizacyjne, które wzajemnie się przenikają i współtworzą codzienny kontekst żywieniowy (Tabela 1).

Tabela 1. Model społeczno-ekologiczny. Opracowanie własne za [48].

Sektory wpływu	Systemy: opieki zdrowotnej, żywnościowy i rolny, przemysł spożywczy i producenci napojów
	Polityka i struktury społeczne: • Polityka: publiczna, instytucjonalna • Zasoby, media, marketing, normy społeczne i kulturowe
Uwarunkowania środowiskowe	Poziom instytucjonalny: domy, miejsca pracy, szkoły, organizacje opieki nad dziećmi, reguły, struktury nieformalne
	Poziom społeczności lokalnej: sąsiedztwo, sklepy spożywcze, restauracje, organizacje w społeczności, środowisko informacyjne, obiekty rekreacyjne, parki
Środowisko społeczne	Praktyki kulturowe i społeczne
	Rodzina, rówieśnicy, przyjaciele, specjaliści ds. zdrowia
Poziom indywidualny	Preferencje pokarmowe i przyjemność z jedzenia
	Przekonania, postawy, wartości
	Postrzegane normy społeczne i kulturowe
	Wiedza, umiejętności
	Poczucie własnej skuteczności
	Sprawstwo - upodmiotowienie

Do jednych z kluczowych uwarunkowań indywidualnych determinujących zachowania żywieniowe należą poczucie własnej skuteczności, zdolność do samoregulacji, odporność na stres oraz preferowane style radzenia sobie z trudnościami. Osoby o niskim poczuciu własnej skuteczności oraz słabo rozwiniętych umiejętnościach samokontroli, rzadziej planują posiłki, wybierają produkty o niższej wartości odżywczej i częściej sięgają po przekąski wysokokaloryczne [51-53].

Jednocześnie badania z zakresu psychologii żywienia wskazują, że stres i obciążenie emocjonalne, typowe dla środowiska pracy, sprzyjają tzw. jedzeniu emocjonalnemu, które pełni funkcję regulacji napięcia [54-56]. W takich warunkach osoby o cechach takich jak neurotyczność, impulsywność czy wysoka reaktywność emocjonalna częściej dokonują wyborów sprzecznych z intencjami prozdrowotnymi. Mechanizmy te są zgodne z mechanizmem stres-emocja-jedzenie, w którym stresory zawodowe zwiększają podatność na sięganie po żywność rekreacyjną [55].

Wśród czynników społecznych szczególną uwagę zwraca się na wsparcie społeczne w miejscu pracy. Omawiana zmienna obejmuje zarówno wsparcie emocjonalne, jak i instrumentalne ze strony współpracowników i przełożonych. Przeglądy literatury z zakresu zdrowia publicznego podkreślają, że pozytywne relacje

społeczne sprzyjają utrzymaniu zdrowych nawyków, a normy grupowe mogą zarówno wspierać, jak i hamować zachowania prozdrowotne [4, 16]. Omawiając rolę wsparcia należy odnieść się także to zjawiska „społecznego kopiowania” zachowań żywieniowych. Zostało ono udokumentowane w wielu raportach i polega na tym, że pracownicy deklarują, że jedzą to, co inni w zespole, uczestniczą w tych samych przerwach, zamawiają podobne posiłki lub ulegają dominującym zwyczajom, takim jak słodkie poczęstunki czy szybkie jedzenie przy biurku. W zespołach, gdzie normą są kaloryczne fast-foody lub pomijanie przerw, pracownicy mają większą tendencję do powielania tych praktyk. Natomiast tam, gdzie obowiązuje kultura wspólnych, tzw. „zdrowych przerw”, dzielenia się wartościowymi posiłkami czy wzajemnego wspierania się, prozdrowotne zachowania stają się łatwiejsze [17, 32, 32].

Kolejnym kluczowym wymiarem psychospołecznym jest kultura organizacyjna, obejmująca zarówno formalne zasady, jak i niepisane reguły funkcjonowania. W wielu organizacjach dominuje kultura „ciągłej dostępności”, która zniechęca do przerw i sprzyja jedzeniu w pośpiechu lub pomijaniu posiłków. Raporty dotyczące promocji zdrowia w pracy wskazują, że brak przestrzeni socjalnej, brak zapewnionych przerw, presja wyników oraz praktyki premiujące przepracowanie, negatywnie wpływają na regularność i jakość posiłków [16]. Przeciwnie, organizacje promujące dobrostan, udostępniające prozdrowotne warianty posiłków, zapewniające odpowiednią przestrzeń do jedzenia, tworzą środowisko sprzyjające regularności, uważnemu jedzeniu i lepszym wyborom [4, 14]. W takim kontekście zmniejsza się obciążenie poznawcze związane z podejmowaniem decyzji żywieniowych, co jest zgodne z założeniami ekonomii behawioralnej i architektury wyboru.

Omawiając czynniki organizacyjne należy podkreślić również znaczenie poczucia autonomii i kontroli w miejscu pracy. Pracownicy posiadający elastyczność w organizacji czasu, częściej jedzą regularnie i dokonują bardziej świadomych wyborów. Natomiast osoby pracujące pod presją czasu, w warunkach silnej kontroli zewnętrznej, częściej sięgają po szybkie, impulsywne przekąski i zaniedbują przerwy. Z perspektywy teorii autodeterminacji, autonomia oraz możliwość sprawowania kontroli nad własnym rytmem dnia stanowią kluczowe warunki rozwoju motywacji autonomicznej, która sprzyja trwałym zmianom zachowań [16].

Opisane powyżej wybrane uwarunkowania indywidualne, społeczne i organizacyjne tworzą podstawowe ramy analizy zachowań żywieniowych w miejscu pracy. W literaturze wskazuje się jednak, że obok tych trzech poziomów, istnieje także

grupa czynników o charakterze przekrojowym, które przenikają wszystkie wcześniejsze kategorie i w istotny sposób wpływają na decyzje żywieniowe. Do najważniejszych z nich należą postrzegane zasoby oraz bariery praktyczne, kształtujące codzienną wykonalność i realność utrzymania zdrowych nawyków. Wśród barier wymienia się brak czasu, energii, kompetencji kulinarnych czy dostępności narzędzi takich jak lodówka, miejsce do podgrzania posiłku czy przestrzeń socjalna. Raporty *Daily Fruits* i Antal wskazują, że wielu pracowników deklaruje chęć jedzenia zdrowiej, lecz jednocześnie wskazuje bariery praktyczne: brak czasu na przygotowanie posiłków, brak miejsca do ich spożycia, trudność w planowaniu w dynamicznych warunkach pracy [16, 57, 58]. Postrzegane bariery mogą działać równie silnie jak obiektywne ograniczenia środowiskowe, ponieważ wpływają na motywację i zdolność do samoregulacji.

Zrozumienie psychospołecznych uwarunkowań zachowań żywieniowych jest kluczowe dla projektowania skutecznych interwencji żywieniowych w miejscu pracy. Literatura jednoznacznie podkreśla, że programy odnoszące sukces to te, które integrują edukację, wsparcie społeczne, zmianę norm kulturowych oraz modyfikacje organizacyjne. Tylko takie podejście umożliwia realną, trwałą zmianę zachowań żywieniowych w toku codziennego funkcjonowania zawodowego [4, 5, 12, 57, 58].

2.6. Luki badawcze w interwencjach żywieniowych w miejscu pracy oraz potrzeba ich integracji z uwarunkowaniami psychospołecznymi i modelami zmiany zachowania

W badaniach nad interwencjami żywieniowymi w miejscu pracy wciąż obserwuje się istotne luki badawcze i praktyczne. Choć literatura dokumentuje rosnącą liczbę badań, zarówno przeglądy naukowe, jak i raporty instytucjonalne podkreślają znaczne zróżnicowanie jakości interwencji pod względem ich konstrukcji, czasu trwania, metod pomiaru oraz sposobu raportowania [39, 59]. Brakuje badań o rygorystycznym charakterze eksperymentalnym, natomiast te dostępne często nie spełniają standardów takich jak TIDieR czy TREND. Ogranicza to możliwość porównywania wyników, syntetyzowania dowodów oraz identyfikowania kluczowych mechanizmów odpowiedzialnych za skuteczność poszczególnych komponentów programu.

Jednocześnie wiele działań podejmowanych w miejscu pracy wykorzystuje tylko wybrane elementy modelu interwencji żywieniowych opartych na dowodach naukowych, na przykład koncentrując się głównie na mierzalnych wynikach behawioralnych i fizjologicznych, takich jak zmiana spożycia określonych produktów, masa ciała czy

parametry metaboliczne. Rzadziej uwzględnia się pełen kontekst psychologiczny i społeczny, który determinuje codzienne wybory żywieniowe pracowników [5, 6, 39]. Literatura dotycząca psychospołecznych uwarunkowań zdrowia wskazuje, że zachowania żywieniowe pozostają pod wpływem stresu, norm grupowych, relacji interpersonalnych, dostępności czasu, autonomii w pracy oraz indywidualnych cech psychologicznych, takich jak poczucie własnej skuteczności czy umiejętność samoregulacji [51, 53, 58]. Brak integracji tych czynników z podejściem dowodowym prowadzi do tworzenia nadmiernie uproszczonych modeli interwencji, które mogą być skuteczne w warunkach kontrolowanych, lecz okazują się mało efektywne w naturalnym środowisku organizacyjnym [4].

Kolejną luką badawczą jest niewystarczająca analiza mechanizmów zmiany zachowania. W wielu publikacjach koncentruje się na wynikach interwencji, ograniczając lub pomijając rolę psychologicznych i społecznych mediatorów, takich jak zmiany w motywacji, normach, przekonaniach czy poczuciu kompetencji [51]. Brak takiej analizy utrudnia identyfikację elementów kluczowych dla skuteczności programu oraz odróżnienie działań niezbędnych od tych o marginalnym znaczeniu. Modele teoretyczne, takie jak COM-B czy teoria autodeterminacji (SDT), podkreślają konieczność systematycznego uwzględniania procesów psychologicznych, jednak w praktyce rzadko są one implementowane w pełnym zakresie [30, 44, 48].

Znaczącym ograniczeniem jest również niedostateczne uwzględnianie różnic indywidualnych uczestniczek i uczestników interwencji [14, 52]. Populacje pracownicze są z natury heterogeniczne, różnią się stylem radzenia sobie ze stresem, poziomem motywacji, preferencjami żywieniowymi, doświadczeniami zdrowotnymi i zasobami psychologicznymi [4]. Uniwersalne programy, projektowane bez diagnozy ich potrzeb, często nie odpowiadają na realne bariery uczestników, co prowadzi do niskiej adherencji oraz nietrwałości efektów [14]. Podejście NLB zwraca uwagę na konieczność partycypacji, współprojektowania interwencji oraz uwzględniania perspektywy uczestników, jednak nadal rzadko stanowi ono standard praktyki [48].

W badaniach nad interwencjami żywieniowymi widoczna jest także luka w zakresie integracji społecznych determinant środowiskowych takich jak m.in. normy społeczne, kultura organizacyjna czy wsparcie menedżerskie. Mimo, że literatura jednoznacznie wskazuje, iż wybory żywieniowe pracowników są silnie zależne od kontekstu społecznego [4, 16, 58], w wielu programach dominuje podejście indywidualistyczne, zorientowane na edukację lub zmianę nawyków jednostki. Zbyt

rzadko interwencje uwzględniają działania adresowane do zespołów, liderów czy struktur organizacyjnych, które mogłyby wzmacniać efekty oraz sprzyjać ich trwałości.

Kolejną luką pozostaje ograniczona integracja ekonomii behawioralnej i architektury wyboru z klasycznym podejściem EBNI. Mimo, że liczne badania potwierdzają skuteczność rozwiązań środowiskowych [37, 38], rzadko poddaje się je ocenie w ramach standardów TIDieR czy RE-AIM. Jeszcze rzadziej analizuje się ich synergiczne oddziaływanie z procesami psychologicznymi, takimi jak motywacja autonomiczna (SDT) czy poczucie własnej skuteczności (COM-B). Brak badań interdyscyplinarnych prowadzi do niedocenienia potencjału integracji działań środowiskowych z pracą nad motywacją i sprawczością jednostki.

Niedoszacowanym obszarem pozostaje także kwestia trwałości efektów interwencji. Wiele badań kończy obserwację po 6-12 miesiącach lub krócej, co uniemożliwia analizę stabilności zmian oraz wpływu stresu, kultury organizacyjnej czy norm społecznych na ich utrzymanie [21, 23]. Tymczasem w standardach RE-AIM [34] czy TREND [37] komponent „*maintenance*” stanowi kluczowy element oceny jakości interwencji (dla RE-AIM minimalny okres obserwacji to sześć miesięcy, standard nie określa maksymalnego czasu *follow-up*).

Przegląd literatury ujawnia wyraźną potrzebę integracji podejścia opartego na dowodach naukowych z współczesnymi modelami zmiany zachowania. Obecne interwencje żywieniowe w miejscu pracy zbyt często koncentrują się na komponentach edukacyjnych lub środowiskowych, pomijając interakcję między motywacją autonomiczną, poczuciem własnej skuteczności, normami społecznymi, stresem zawodowym i kulturą organizacyjną. Brakuje również badań wysokiej jakości, które pozwalałyby analizować mechanizmy zmiany zachowania, trwałość efektów oraz dopasowanie interwencji do zróżnicowanych potrzeb pracowników. Zidentyfikowane luki wskazują jednoznacznie, że konieczne jest opracowanie podejścia, które łączy rygor metodologiczny EBNI z holistycznym uwzględnieniem czynników psychologicznych, społecznych i organizacyjnych. Takie podejście stanowi fundament niniejszego cyklu rozpraw doktorskich, którego celem jest rozwój i empiryczna weryfikacja interwencji żywieniowych dostosowanych do realiów współczesnego środowiska pracy oraz oparcie ich na spójnych ramach teoretycznych i dowodach naukowych.

3. Publikacje włączone do jednotematycznego cyklu pracy

3.1. Struktura rozprawy doktorskiej

Rozprawę doktorską stanowi jednotematyczny cykl trzech powiązanych tematycznie publikacji. Dwie prace włączone do cyklu są badaniami oryginalnymi, a jedna przeglądem parasolowym. Wszystkie prace zostały opublikowane w latach 2023–2025. Dobór publikacji tworzy logiczny, progresywny i merytorycznie spójny cykl badawczy obejmujący trzy etapy odpowiadające kolejnym poziomom analizy.

Pierwszy etap obejmuje systematyczną analizę i syntezę dostępnych dowodów naukowych dotyczących skuteczności interwencji żywieniowych realizowanych w miejscu pracy, ze szczególnym uwzględnieniem różnic między podejściami poznawczymi, behawioralnymi, środowiskowymi oraz multikomponentowymi. Praca ta porządkuje wiedzę, identyfikuje efektywne komponenty interwencji oraz wskazuje główne luki badawcze istotne dla projektowania działań kierowanych do pracowników biurowych.

Drugi etap dotyczy identyfikacji psychospołecznych i środowiskowych uwarunkowań zachowań żywieniowych wśród wybranej grupy pracowników biurowych. Wyniki tego etapu pozwoliły lepiej zrozumieć realne bariery i zasoby pracowników, które mogą determinować subiektywnie postrzeganą skuteczność interwencji żywieniowych w warunkach organizacyjnych.

Trzeci etap obejmuje opracowanie i pilotaż krótkiej, partycypacyjno-edukacyjnej interwencji żywieniowej BPBEWI (ang. *Brief Participatory Behavioral and Educational Workplace Intervention*). Interwencja została zaprojektowana w oparciu o podejście NLB (ang. *Needs-based, Learner-centered, Behaviorally-focused*), teorię autodeterminacji (ang. *Self-Determination Theory*), ekonomię behawioralną oraz model zachowań zdrowotnych COM-B (ang. *Capability, Opportunity, Motivation – Behaviour*). Celem tej części cyklu było przetestowanie wykonalności, akceptowalności i potencjalnej skuteczności interwencji w realnym środowisku pracy.

Łącznie publikacje te tworzą spójną i logicznie powiązaną ścieżkę badawczą, od przeglądu dowodów, przez diagnozę kontekstu, aż po praktyczne wdrożenie interwencji. Struktura ta stanowi konsekwentny model prowadzenia badań nad interwencjami żywieniowymi w miejscu pracy i odzwierciedla pełny proces naukowego opracowywania, adaptowania i testowania działań z zakresu zdrowia publicznego.

3.2. Publikacja I

Hyży A, Jaworski M, Cieślak I, Gotlib-Małkowska J, Panczyk M. Improving Eating Habits at the Office: An Umbrella Review of Nutritional Interventions. *Nutrients* 2023; 15(24): 5072

Wstęp

Środowisko pracy stanowi jeden z kluczowych obszarów kształtowania nawyków żywieniowych osób dorosłych. Współczesny model pracy biurowej, charakteryzujący się dominacją siedzącego trybu życia, wysoką presją czasu oraz obciążeniem psychospołecznym, sprzyja podejmowaniu decyzji żywieniowych, które nie zawsze mają pozytywny wpływ na zdrowie oraz zwiększa ryzyko rozwoju niezakaźnych chorób przewlekłych. W odpowiedzi na te wyzwania w ostatnich latach obserwuje się dynamiczny rozwój różnorodnych interwencji żywieniowych adresowanych do pracowników. Jednakże dostępna literatura cechuje się znaczną heterogenicznością metodologiczną, różnicami w zakresie stosowanych komponentów oraz zmienną jakością raportowania. Niniejsza praca stanowi próbę systematycznego uporządkowania dostępnych danych poprzez przeprowadzenie przeglądu parasolowego (ang. *umbrella review*), syntetyzującego wyniki przeglądów systematycznych w celu identyfikacji najbardziej efektywnych strategii żywieniowych stosowanych w środowisku biurowym.

Cel

Przegląd parasolowy miał na celu systematyczne i krytyczne zbadanie skuteczności interwencji żywieniowych podejmowanych w środowisku pracy, ze szczególnym uwzględnieniem różnic między podejściami poznawczymi, behawioralnymi, środowiskowymi i multikomponentowymi. Analiza obejmowała ocenę efektywności tych interwencji w świetle konstrukcji metodologicznej, kontekstu organizacyjnego, cech populacji docelowej oraz uwzględnienia konstruktów teoretycznych. To pozwoliło na identyfikację kluczowych mechanizmów i warunków sprzyjających trwałej zmianie zachowań żywieniowych.

Material i metody

Przegląd przeprowadzono zgodnie z wytycznymi PRISMA, zapewniającymi wysoką przejrzystość procesu selekcji badań oraz pełną dokumentację etapów analitycznych. Jakość metodologiczną uwzględnionych przeglądów systematycznych

oceniano za pomocą narzędzi JBI, co umożliwiło ocenę rzetelności, wiarygodności i ryzyka błędów systematycznych w poszczególnych publikacjach. Tak skonstruowane podejście pozwoliło na identyfikację zarówno dominujących trendów w literaturze, jak i istotnych luk ograniczających możliwość formułowania jednoznacznych zaleceń implementacyjnych. Do przeglądu włączono publikacje dostępne w bazach danych PubMed/Medline, Embase, ProQuest, Scopus oraz Web of Science Core Collection. W celu maksymalnego poszerzenia zakresu wyników wyszukiwania, nie stosowano ograniczeń dotyczących daty publikacji. Wyszukiwanie literatury przeprowadzono w listopadzie 2022 roku, wykorzystując słowa kluczowe pozyskane na podstawie wstępnej kwerendy w bazie PubMed/Medline oraz deskryptorów MeSH (ang. *Medical Subject Headings*). Na podstawie zdefiniowanych słów kluczowych zidentyfikowano 969 artykułów, z czego ostatecznie 16 przeglądów systematycznych (w tym cztery z metaanalizą) włączono do przeglądu.

Wyniki

Analiza wykazała, że interwencje poznawcze, skupiające się głównie na edukacji żywieniowej, prowadzą do wzrostu wiedzy, lecz ich wpływ na trwałą zmianę zachowań pozostaje ograniczony. Wzrost ich skuteczności obserwuje się jedynie wtedy, gdy stanowią element interwencji multikomponentowej. Znacznie większy potencjał wykazują interwencje behawioralne, oparte na technikach zmiany zachowania, takich jak monitorowanie, wyznaczanie celów czy informacja zwrotna. Programy osadzone w modelach psychologicznych, zwłaszcza teoriach zmiany zachowania, prowadzą do istotnej poprawy jakości diety, a także do zmiany masy ciała u osób z nadwagą lub otyłością oraz zmiany wybranych parametrów klinicznych, szczególnie w krótkim i średnim okresie obserwacji. Najwyższą skutecznością odznaczają się jednak interwencje mieszane (multikomponentowe), łączące edukację, komponenty behawioralne i modyfikacje środowiska pracy. Programy tego typu oddziałują jednocześnie na wiedzę, motywację oraz kontekst podejmowania decyzji żywieniowych, co przekłada się na bardziej trwałe i wielowymiarowe efekty. Szczególnie efektywne okazują się interwencje dostosowane do specyfiki funkcjonowania organizacji i uwzględniające mechanizmy partycypacyjne.

Podsumowanie i wnioski

Pomimo rosnącej liczby interwencji żywieniowych realizowanych w środowisku biurowym, ich jakość metodologiczna i rzetelność raportowania pozostają zróżnicowane. W wielu publikacjach brakuje kompletnych opisów interwencji, szczegółowej analizy ich komponentów oraz konsekwentnego stosowania standardów oceny i raportowania. Ograniczenia te utrudniają replikację badań, porównywanie efektów oraz wyciąganie wiarygodnych wniosków klinicznych i organizacyjnych.

Wyniki niniejszego przeglądu parasolowego podkreślają konieczność integracji podejścia opartego na dowodach naukowych z uwzględnieniem psychospołecznych determinant zachowań żywieniowych, takich jak stres, normy społeczne, kultura organizacyjna, wsparcie rówieśnicze czy poziom autonomii i poczucia sprawczości pracowników. Interwencje pomijające te czynniki często generują jedynie krótkotrwałe rezultaty. Natomiast programy uwzględniające wielopoziomowe oddziaływanie obejmujące działania edukacyjne, środowiskowe, behawioralne i emocjonalne wykazują największy potencjał w zakresie trwałej modyfikacji zachowań żywieniowych.

Przyszłe badania oraz praktyka organizacyjna powinny koncentrować się na poszukiwaniu synergii pomiędzy rygiorem dowodowym a kompleksowym ujęciem psychospołecznym, co pozwoli tworzyć interwencje zarówno skuteczne, jak i realistyczne, trwale zakorzenione w kontekście środowiska pracy.

3.3. Publikacja II

Hyży A, Cieślak I, Gotlib-Małkowska J, Panczyk M, Kucharska A, Jaworski M. Employer Actions in Office Settings and Women's Perception of the Workplace as Supportive of Healthy Eating: A Cross-Sectional Pilot Study. *Nutrients* 2024; 16(18): 3766.

Wstęp

W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie tym, w jaki sposób pracownicy postrzegają zdrowotne inicjatywy podejmowane przez pracodawców oraz jak subiektywna ocena środowiska pracy wpływa na ich motywację i intencje zdrowotne. Coraz większa liczba badań sugeruje, że skuteczność interwencji żywieniowych zależy nie tylko od ich treści, lecz także od psychospołecznego odbioru działań organizacyjnych. Szczególne znaczenie ma to w przypadku kobiet, u których czynniki społeczne, kulturowe i emocjonalne mogą w większym stopniu determinować sposób interpretowania wsparcia pracodawcy. Artykuł analizuje percepcję środowiska pracy jako przestrzeni sprzyjającej zdrowemu odżywianiu oraz identyfikuje, które elementy wsparcia (edukacyjne, infrastrukturalne i organizacyjne) są przez kobiety uznawane za najbardziej znaczące w kontekście prozdrowotnych wyborów żywieniowych. Publikacja wnosi perspektywę psychospołeczną, komplementarną wobec danych efektywnościowych prezentowanych w przeglądzie parasolowym.

Cel

Celem badania było określenie, jak kobiety pracujące w środowisku biurowym postrzegają działania pracodawcy związane ze wspieraniem zdrowego odżywiania, oraz identyfikacja czynników środowiskowych, które różnicują ocenę miejsca pracy jako sprzyjającego zdrowym nawykom żywieniowym. Badanie oparto na trzech pytaniach badawczych:

P1: W jaki sposób kobiety oceniają działania pracodawcy wspierające zdrowe odżywianie w środowisku pracy?

P2: Które elementy środowiska pracy - edukacyjne, organizacyjne, infrastrukturalne - są postrzegane jako najbardziej sprzyjające podejmowaniu zdrowych wyborów żywieniowych?

P3: Czy i w jaki sposób postrzegane wsparcie pracodawcy wiąże się z intencją poprawy sposobu odżywiania?

Material i metody

Badanie miało charakter pilotażowego badania przekrojowego (ang. *cross-sectional pilot study*) i zostało przeprowadzone wśród kobiet zatrudnionych na stanowiskach biurowych. Do udziału włączono 230 kobiet, spełniających następujące kryteria włączenia: (1) aktywne zatrudnienie przez co najmniej sześć miesięcy, (2) wykonywanie pracy biurowej, (3) wiek ≥ 18 lat, (4) dobrowolna zgoda na udział w badaniu.

Dane zebrano przy użyciu metody CAWI (ang. *Computer-Assisted Web Interview*), w ramach której uczestniczki wypełniały ustrukturyzowany elektroniczny kwestionariusz. Aby zbadać wpływ postrzeganego wsparcia organizacyjnego na intencje żywieniowe, uczestniczki podzielono na dwie grupy na podstawie wyników ze skali *Workplace Healthy Eating Scale*, oceniającej dostępność infrastruktury, praktyki pracodawcy oraz kulturę organizacyjną sprzyjającą zdrowemu odżywianiu.

- Grupa 1, o niskim poziomie postrzeganego wsparcia ($n = 125$; 54,3%; $M = 15,69$; $SD = 3,76$),
- Grupa 2, o wysokim poziomie postrzeganego wsparcia ($n = 105$; 45,7%; $M = 29,88$; $SD = 5,15$).

Podział ten umożliwił identyfikację i porównanie kluczowych czynników psychospołecznych oraz ocenę różnic w deklarowanej gotowości do zmiany zachowań żywieniowych pomiędzy grupami.

Analizy statystyczne obejmowały statystykę opisową, testy zależności oraz porównania międzygrupowe, co pozwoliło ocenić siłę związku pomiędzy percepcją wsparcia ze strony pracodawcy a intencją podejmowania zdrowszych zachowań żywieniowych.

Wyniki

Obie grupy nie różniły się istotnie pod względem liczby spożywanych posiłków w pracy (test U Manna–Whitneya: $Z = -1,327$; $p = 0,185$), ani częstości przygotowywania posiłków w domu ($Z = -0,940$; $p = 0,370$). Statystycznie istotne różnice odnotowano natomiast w zakresie korzystania z kluczowych elementów infrastruktury żywieniowej. Dostęp do kuchni i przestrzeni socjalnej deklarowało 83,2% kobiet z Grupy 1 oraz 91,4%

z Grupy 2 ($\chi^2 = 6,118$; $p = 0,047$), co wskazuje, że kobiety postrzegające wyższy poziom wsparcia funkcjonują w środowisku oferującym więcej realnych zasobów infrastrukturalnych. Również korzystanie ze stołówki występowało istotnie częściej w Grupie 2 (46,7%) niż w Grupie 1 (20,8%), różnica potwierdzona została testem U Manna-Whitneya ($Z = -4,344$; $p < 0,001$).

Grupy różniły się także pod względem liczby działań prozdrowotnych podejmowanych przez pracodawcę. Kobiety z Grupy 2 wskazywały istotnie większą liczbę inicjatyw ($M = 1,57 \pm 1,54$) niż uczestniczki z Grupy 1 ($M = 0,60 \pm 0,85$), różnicę potwierdzono testem U ($Z = -5,121$; $p < 0,001$).

Analiza regresji analizująca czynniki determinujące pozytywną percepcję środowiska pracy ujawniła odmienne wzorce predyktorów w obu grupach:

- Grupa 1 (niskie wsparcie; $R^2 = 0,065$). Jedynym istotnym predyktorem pozytywnej percepcji miejsca pracy była dostępność świeżych owoców i warzyw (β istotne na poziomie $p = 0,003$). Wynik ten wskazuje, że w środowiskach o minimalnym wsparciu, nawet pojedynczy komponent środowiskowy może wpływać na odbiór miejsca pracy jako sprzyjającego zdrowemu żywieniu.
- Grupa 2 (wysokie wsparcie; $R^2 = 0,410$). Istotnymi predyktorami były zarówno dostęp do świeżych produktów ($p = 0,048$), jak i udział w warsztatach kulinarnych ($p < 0,001$). Model wyjaśniał 41% wariancji, co sugeruje, że w środowiskach bogatszych w zasoby, zaangażowanie pracowników w działania partycypacyjne (np. warsztaty) staje się kluczowym elementem wzmacniającym poczucie wsparcia.

Dane empiryczne wskazują, że percepcja wsparcia żywieniowego w miejscu pracy jest silnie skorelowana z rzeczywistą dostępnością zasobów środowiskowych oraz obecnością komponentów partycypacyjnych. W grupach o niskim poziomie wsparcia istotny efekt ma pojedynczy element infrastrukturalny, natomiast w środowiskach bardziej wspierających kluczową rolę odgrywają działania aktywizujące.

Podsumowanie i wnioski

Wnioski z badania wskazują, że środowisko pracy może pełnić strategiczną funkcję w kształtowaniu codziennych wyborów żywieniowych, niż sugerowałyby to standardowe modele promocji zdrowia. Mimo rosnącej świadomości znaczenia zbilansowanego odżywiania się, działania organizacji w tym obszarze pozostają selektywne i w dużej mierze okazjonalne. Tylko część pracodawców wdraża jakiekolwiek

inicjatywy wspierające zdrowe odżywianie, a te, które istnieją, rzadko mają formę spójnego programu.

Analiza porównawcza obu grup wskazuje, że największy wpływ na postrzeganie miejsca pracy jako sprzyjającego zdrowemu żywieniu mają konkretne i praktyczne elementy środowiskowe, takie jak dostęp do świeżych warzyw i owoców, możliwość udziału w warsztatach kulinarnych oraz funkcjonalna infrastruktura socjalna. Czynniki te, szczególnie dostęp do świeżych produktów, okazały się istotnymi predyktorami pozytywnej percepcji wsparcia, co podkreśla znaczenie środowiskowego komponentu interwencji żywieniowych. Wyniki wyraźnie sugerują, że interwencje muszą w sposób świadomy łączyć elementy infrastrukturalne, organizacyjne i psychospołeczne, aby stworzyć kontekst, w którym zdrowe wybory stają się nie tylko możliwe, ale i naturalne. Tylko takie podejście daje szansę na długotrwałą zmianę.

Warto podkreślić, że skuteczność działań wzrasta, gdy organizacja aktywnie angażuje pracowników. To właśnie interwencje oparte na dialogu i współudziale pracowników są najbardziej obiecujące z perspektywy trwałej zmiany. Łącznie dane te wskazują, że promocja zdrowego odżywiania w miejscu pracy wymaga systemowego, wielowarstwowego podejścia, które uwzględnia realne ułatwienia środowiskowe oraz budowanie kultury organizacyjnej sprzyjającej zdrowiu. Tak zaprojektowane działania mają największy potencjał, aby wspierać kobiety w podejmowaniu i utrzymaniu zdrowych wyborów żywieniowych, a jednocześnie mogą stanowić ważny fundament profesjonalnych programów promocji zdrowia w pracy.

3.4. Publikacja III

Hyży A, Cieślak I, Gotlib-Małkowska J, Panczyk M, Jaworski M. A Brief Participatory Workplace Intervention on Dietary Barriers and Healthy Eating Intentions among Employees: A Pilot Study. *Nutrients* 2025; 17(3): 3371

Wstęp

Środowisko pracy stanowi jeden z kluczowych determinantów zachowań zdrowotnych osób dorosłych, w tym codziennych decyzji żywieniowych. Pracownicy szkół, zarówno nauczyciele, jak i personel administracyjny, należą do grup szczególnie narażonych na presję czasu, przeciążenie poznawcze oraz ograniczenia związane z nieregularnymi przerwami. Warunki te sprzyjają impulsywnemu podejmowaniu decyzji żywieniowych i utrudniają utrzymanie zdrowych nawyków. Mimo że szkoły pełnią ważną rolę w edukacji zdrowotnej dzieci i młodzieży, pracownicy oświaty rzadko stają się adresatami interwencji żywieniowych, a dostępne badania w tej grupie są nieliczne i fragmentaryczne.

W odpowiedzi na te wyzwania rośnie zainteresowanie krótkimi, intensywnymi interwencjami opartymi na podejściu partycypacyjnym, ekonomii behawioralnej oraz teorii zmiany zachowania. Zgodnie z założeniami podejścia NLB (ang. *Needs-based, Learner-centered, Behaviorally focused*), skuteczne oddziaływania powinny być dostosowane do realnych potrzeb uczestników, obejmować aktywne ćwiczenia oraz wzmacniać zasoby psychologiczne sprzyjające zmianie. Istniała jednak luka badawcza dotycząca praktycznej oceny takich interwencji w warunkach pracy szkoły. Niniejsza publikacja stanowi próbę jej wypełnienia poprzez analizę krótkoterminowych efektów pilotażowej interwencji żywieniowej skierowanej do pracowników oświaty.

Cel

Celem badania była ocena krótkoterminowych efektów 60-minutowej partycypacyjnej interwencji, której zadaniem było zredukowanie subiektywnie postrzeganych barier żywieniowych oraz wzmocnienie intencji podejmowania zachowań prozdrowotnych u pracowników szkół podstawowych. Interwencja została zaprojektowana w oparciu o zasady ekonomii behawioralnej, teorię autodeterminacji,

model COM-B oraz podejście NLB, integrując elementy edukacyjne, praktyczne ćwiczenia i strategie ułatwiające wdrażanie zmiany

Material i metody

Badanie miało charakter pilotażowego badania przekrojowego z powtarzanym pomiarem (ang. *One-group Pre-post Design*). Zostało przeprowadzone w dwóch warszawskich szkołach podstawowych w 2025 roku. Do udziału zakwalifikowano 36 pracowników (83,3% kobiet; średnia wieku 46,8 lat), wykonujących pracę umysłową. Kryteriami włączenia były: (1) wykonywanie pracy nauczycielskiej lub administracyjnej, (2) stałe zatrudnienie, (3) wiek ≥ 18 lat oraz (4) zgoda na udział. Interwencja trwała 60 minut i składała się z części teoretycznej (wpływ żywienia na funkcjonowanie poznawcze, zasady ekonomii behawioralnej) oraz części praktycznej, obejmującej trzy ćwiczenia:

- (1) *Lunchbox Building Blocks* – uproszczone planowanie zdrowego posiłku;
- (2) *Healthy Eating Plate* – zastosowanie modelu *Harvard Healthy Eating Plate*;
- (3) *Overcoming Barriers* – identyfikacja problemów i generowanie realistycznych strategii zmiany.

Zastosowano techniki zmiany zachowania zgodne z BCT Taxonomy (*Problem Solving, Action Planning, Feedback, Instruction*). Dane zebrano w trzech punktach czasowych: przed interwencją (T1), bezpośrednio po niej (T2) oraz po trzech tygodniach (T3). Wykorzystano kwestionariusz barier żywieniowych, pytania dotyczące intencji zdrowotnych, ocenę przydatności interwencji oraz standaryzowane skale zasobów psychologicznych (GSES, LOT-R, BRCS). Analizy statystyczne przeprowadzono z użyciem testu Wilcoxona i testu McNemary.

Wyniki

Analiza wykazała, że interwencja istotnie zmniejszyła liczbę postrzeganych barier żywieniowych pomiędzy pomiarem T1 a T3 ($\Delta = -1$; $Z = -4,69$; $p < 0,001$; $r = -0,78$), co wskazuje na bardzo duży efekt. Szczególnie często redukowane były bariery związane z brakiem czasu i impulsywnymi wyborami w pracy.

Zaobserwowano również wyraźny wzrost intencji podejmowania zachowań zdrowotnych. Odsetek osób deklarujących gotowość do poprawy nawyków żywieniowych wzrósł z 36,1% do 86,1% ($p < 0,001$), a intencji przygotowywania posiłków – z 33,3% do 91,7% ($p < 0,001$). Uczestnicy zgłaszali także większą łatwość

planowania posiłków (75% po trzech tygodniach), wzrost poczucia sprawczości oraz poprawę wiedzy żywieniowej (86,1% w T2).

Interwencja została wysoko oceniona pod względem przydatności ($M = 8,28$; $SD = 1,77$), a 91,7% uczestników utrzymało co najmniej jedną zmianę żywieniową po trzech tygodniach.

Podsumowanie i wnioski

Przeprowadzone badanie pokazuje, że nawet krótkotrwała, jednorazowa interwencja partycypacyjna może przynieść istotne korzyści w zakresie redukcji barier żywieniowych oraz wzmacniania intencji prozdrowotnych wśród pracowników szkół. Połączenie elementów edukacyjnych z praktycznymi ćwiczeniami oraz strategią upraszczania wyborów okazało się efektywnym sposobem inicjowania zmiany zachowań.

Publikacja podkreśla znaczenie środowiska pracy jako przestrzeni sprzyjającej wdrażanie zdrowych nawyków. Wyniki wskazują, że interwencje adresowane do pracowników oświaty powinny uwzględniać zarówno psychospołeczne, jak i organizacyjne uwarunkowania ich funkcjonowania zawodowego. Badanie stanowi istotny wkład w rozwój krótkich, niskokosztowych, a jednocześnie teoretycznie uzasadnionych interwencji żywieniowych w miejscu pracy, wyznaczając kierunek dla przyszłych badań o większej skali i z udziałem grup kontrolnych.

4. Podsumowanie

Przygotowany jednotematyczny cykl trzech publikacji stanowi spójną i komplementarną ścieżkę badawczą, która umożliwia wieloaspektowe zrozumienie skuteczności, uwarunkowań oraz praktycznej efektywności interwencji żywieniowych realizowanych w środowisku pracy. Każdy kolejny artykuł z cyklu rozwija wątki zidentyfikowane na wcześniejszych etapach, tworząc konsekwentny model badawczy, w którym analiza dowodów, diagnoza psychospołecznego kontekstu i wdrożenie interwencji wzajemnie się uzupełniają. Razem publikacje te tworzą całościową podstawę teoretyczno-praktyczną dla projektowania opartych na dowodach interwencji żywieniowych w miejscu pracy.

W ramach pierwszej publikacji przygotowano przegląd parasolowy obejmujący ocenę skuteczności interwencji poznawczych, behawioralnych, środowiskowych i multikomponentowych. Wykazano, że interwencje poznawcze prowadzą przede wszystkim do wzrostu wiedzy pracowników, lecz ich wpływ na trwałą zmianę zachowań jest ograniczony. Z kolei interwencje behawioralne, oparte na modelach zmiany zachowania oraz technikach takich jak monitorowanie, planowanie czy wyznaczanie celów, wykazywały większą efektywność w zakresie poprawy jakości diety, masy ciała i wybranych parametrów metabolicznych. Najwyższą skuteczność odnotowano w przypadku interwencji multikomponentowych, łączących edukację, elementy behawioralne oraz modyfikacje środowiska pracy.

Przegląd pokazał jednak liczne luki metodologiczne, m.in. brak spójnych podstaw teoretycznych, zbyt ogólne opisy interwencji, niedostateczne raportowanie komponentów oraz marginalizowanie psychospołecznych determinant zachowań żywieniowych. Wyniki te jasno wskazały na konieczność projektowania interwencji wielopoziomowych, opartych zarówno na dowodach naukowych, jak i na realnych uwarunkowaniach środowiskowych.

Drugi etap cyklu koncentrował się na subiektywnej ocenie środowiska pracy przez kobiety wykonujące pracę biurową, stanowiąc kluczowy wkład w zrozumienie psychospołecznych i organizacyjnych determinant zachowań żywieniowych. Analiza wykazała, że postrzegane wsparcie pracodawcy, obejmujące dostępność infrastruktury, przyjazną kulturę organizacyjną, politykę przerw, normy społeczne i dostęp do żywności pozytywnie wpływającej na zdrowie człowieka, jest silnie powiązane z intencją podejmowania zdrowych wyborów. Kobiety, które odbierały swoje środowisko pracy

jako wspierające, charakteryzowały się wyższą motywacją i większą gotowością do zmiany.

Badanie to wypełniło kluczową lukę zidentyfikowaną w przeglądzie, pokazując, że skuteczność interwencji nie zależy wyłącznie od ich treści, lecz również od kontekstu psychospołecznego, w jakim są odbierane. Wyniki podkreślają konieczność projektowania programów uwzględniających specyficzne doświadczenia kobiet, ich obciążenia czasowe, role społeczne oraz odmienną strukturę motywacji zdrowotnej.

Trzecia publikacja zamyka cykl poprzez praktyczne przetestowanie krótkiej, partycypacyjnej interwencji ukierunkowanej na identyfikację i redukcję barier żywieniowych oraz wzmacnianie intencji prozdrowotnych pracowników. Interwencja bazowała na podejściu NLB, teorii autodeterminacji (SDT), modelu COM-B oraz narzędziach ekonomii behawioralnej.

Wyniki pilotażu potwierdziły, że nawet jednorazowa, intensywna interwencja może prowadzić do istotnej redukcji postrzeganych barier, wzrostu poczucia sprawczości, większej autonomii w podejmowaniu decyzji żywieniowych oraz wyraźnego wzmocnienia intencji zdrowotnych. Szczególne znaczenie miało aktywne uczestnictwo pracowników, możliwość współtworzenia rozwiązań oraz odniesienie działań do realnych warunków pracy.

Łączna analiza trzech publikacji pokazuje spójny model badawczy, który przechodzi od szerokiej syntezy dowodów, poprzez diagnozę psychospołecznego kontekstu, aż po praktyczne wdrożenie interwencji. Cykl ten pokazuje, że skuteczne działania żywieniowe w miejscu pracy muszą być: teoretycznie ugruntowane, oparte na dowodach naukowych, dostosowane do realnych potrzeb pracowników, osadzone w kontekście organizacyjnym i psychospołecznym, projektowane w sposób partycypacyjny, wspierane przez modyfikację środowiska i techniki zmiany zachowania.

Przedstawiony cykl badawczy dostarcza praktycznych i teoretycznych podstaw do dalszego rozwoju interwencji żywieniowych w środowisku pracy oraz stanowi wartościowy wkład do literatury z zakresu zdrowia publicznego, psychologii zdrowia i promocji zdrowego stylu życia wśród pracowników.

5. Piśmiennictwo

1. Eurostat. *Causes of death statistics*. 2025; https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Causes_of_death_statistics.
2. Adams, J.M., *The Value of Worker Well-Being*. Public Health Rep, 2019. 134(6): p. 583-586.
3. World Health Organisation. 2025; https://www.who.int/occupational_health/activities/healthy_workplaces/en/.
4. Korzeniowska, E., Puchalski, K., *Co firmy powinny wiedzieć, by skutecznie promować zdrowe odżywianie i aktywność fizyczną pracowników? Raport z wyników reprezentatywnego badania 1000 pracowników średnich i dużych firm w Polsce*. 2019.
5. Cabrera, A. G., et al., *Effectiveness of Workplace-Based Diet and Lifestyle Interventions on Risk Factors in Workers with Metabolic Syndrome: A Systematic Review, Meta-Analysis and Meta-Regression*. Nutrients, 2021. 13(12).
6. Geaney, F., et al., *The effectiveness of workplace dietary modification interventions: a systematic review*. Prev Med, 2013. 57(5): p. 438-47.
7. Ghobadi, K.A., Eslami, Asiyeh. , Pirzadeh, and M. Seyed. , Mazloomi. , Fatemeh, Hosseini., *Effects of the nutritional interventions in improving employee's cardiometabolic risk factors in the workplace: A systematic review*. Clinical Nutrition Open Science, 2022. 42: p. 73-83.
8. Grimani, A., E. Aboagye, and L. Kwak, *The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: a systematic review*. BMC Public Health, 2019. 19(1): p. 1676.
9. Rice, T., et al., *United States: Health System Review*. Health Syst Transit, 2020. 22(4): p. 1-441.
10. Reardon, J., *The history and impact of worksite wellness*. Nursing economics, 1998. 16((May/Jun 1998)): p. 117-21.
11. ICAN Institute, *Raport "Benefity przyszłości"*. 2023.
12. Grant Thornton. *Medicover 2019. Zdrowy pracownik, zdrowy pracodawca. Jak w dobie walki o talenty polscy pracodawcy dbają o zdrowie swoich kadr.* . 2019.
13. World Health Organisation. <https://www.who.int/europe/about-us/our-work/core-priorities/promoting-health-and-well-being>.
14. Puchalski, K., Korzeniowska, E., Goszczyńska, E., Petrykowska, A., *Kto wymaga szczególnej uwagi w promocji zdrowego odżywiania i aktywności fizycznej w firmach?* 2020.
15. Fitzgerald, S., et al., *A cost-analysis of complex workplace nutrition education and environmental dietary modification interventions*. BMC Public Health, 2017. 17(1): p. 49.
16. Antal, S.P., *Jak Polacy jedzą w pracy - raport 2023*.
17. Byers, T., et al., *The costs and effects of a nutritional education program following work-site cholesterol screening*. Am J Public Health, 1995. 85(5): p. 650-5.
18. Tenny, S. and M.A. Varacallo, *Evidence-Based Medicine*, in *StatPearls*. 2025, StatPearls Publishing Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.: Treasure Island (FL).
19. Sackett, D.L., et al., *Evidence based medicine: what it is and what it isn't*. 1996. Clin Orthop Relat Res, 2007. 455: p. 3-5.
20. Contento, I.R., *Nutrition education: linking research, theory, and practice*. Asia Pac J Clin Nutr, 2008. 17 Suppl 1: p. 176-9.

21. Holtrop, J.S., et al., *Understanding and applying the RE-AIM framework: Clarifications and resources*. J Clin Transl Sci, 2021. 5(1): p. e126.
22. Hoffmann T, G.P., Boutron I, Milne R, Perera R, Moher D, Altman D, Barbour V, Macdonald H, Johnston M, Lamb S, Dixon-Woods M, McCulloch P, Wyatt J, Chan A, Michie S., *Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide*. BMJ. 2014;348:g1687.
23. *"Improving the Reporting Quality of Nonrandomized Evaluations of Behavioral and Public Health Interventions: The TREND Statement"*, 2004.
24. Page, M.J., et al., *The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews*. Bmj, 2021. 372: p. n71.
25. World Health Organisation, *Health literacy*. 2025 <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-literacy>.
26. Skinner, B.F., *Science and human behavior*. 1953: Macmillan.
27. Pavlov, I.P., *Conditioned reflexes: an investigation of the physiological activity of the cerebral cortex*. 1927: Oxford Univ. Press.
28. Pavlov, P.I., *Conditioned reflexes: An investigation of the physiological activity of the cerebral cortex*. Ann Neurosci, 2010. 17(3): p. 136-41.
29. Bandura, A., *Teoria społecznego uczenia się*. 2007: Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
30. Michie, S., M.M. van Stralen, and R. West, *The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions*. Implement Sci, 2011. 6: p. 42.
31. Bandura, A., *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. 1986: Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
32. Park, S.H. and S.Y. Kim, *Effectiveness of worksite-based dietary interventions on employees' obesity: a systematic review and meta-analysis*. Nutr Res Pract, 2019. 13(5): p. 399-409.
33. Brown, S.A., et al., *Effectiveness of workplace diabetes prevention programs: A systematic review of the evidence*. Patient Educ Couns, 2018. 101(6): p. 1036-1050.
34. Thaler, R.H., *Sunstein C.R. Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth and Happiness*. Yale University Press; New Haven, CT, USA: 2008.
35. Simon, H., *Theories of Bounded Rationality*. In: McGuire, C.B. and Radner, R., Eds., *Decision and Organization*. 1972, Amsterdam: Elsevier. 161-176.
36. Leal C.C. and B. Oliveira *Choice Architecture: Nudging for Sustainable Behavior*, in *Sustainable Management for Managers and Engineers*. 2021. p. 1-17.
37. Sawada, K., et al., *Social marketing including financial incentive programs at worksite cafeterias for preventing obesity: a systematic review*. Syst Rev, 2019. 8(1): p. 66.
38. Allan, J., et al., *Environmental interventions for altering eating behaviours of employees in the workplace: a systematic review*. Obes Rev, 2017. 18(2): p. 214-226.
39. Fitzpatrick-Lewis, D., et al., *Effectiveness of Workplace Interventions to Reduce the Risk for Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Can J Diabetes, 2022. 46(1): p. 84-98.
40. Sandercock, V. and J. Andrade, *Evaluation of Worksite Wellness Nutrition and Physical Activity Programs and Their Subsequent Impact on Participants' Body Composition*. J Obes, 2018. 2018: p. 1035871.

41. Lee, Y., et al., *Weight Reduction Interventions Using Digital Health for Employees with Obesity: A Systematic Review*. Diabetes Metab Syndr Obes, 2022. 15: p. 3121-3131.
42. Hendren S, L.J., *Impact of worksite cafeteria interventions on fruit and vegetable consumption in adults: A systematic review*. International Journal of Workplace Health Management 2017. 10(2): p. 134-152.
43. Barbara Woynarowska (red.), *Edukacja Zdrowotna*. 2017: Polskie Wydawnictwo Naukowe.
44. Ryan, R.M. and E.L. Deci, *Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being*. Am Psychol, 2000. 55(1): p. 68-78.
45. Guthrie, J.F., *Integrating Behavioral Economics into Nutrition Education Research and Practice*. J Nutr Educ Behav, 2017. 49(8): p. 700-705.e1.
46. Reed, D.D., C.R. Niileksela, and B.A. Kaplan, *Behavioral economics: a tutorial for behavior analysts in practice*. Behav Anal Pract, 2013. 6(1): p. 34-54.
47. Raihan, N. and M. Cogburn, *Stages of Change Theory*, in *StatPearls*. 2025, StatPearls Publishing Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.: Treasure Island (FL).
48. Contento, I.R., *Nutrition Education*. 2018.
49. Münscher, R., M. Vetter, and T. Scheuerle, *A Review and Taxonomy of Choice Architecture Techniques*. Journal of Behavioral Decision Making, 2016. 29(5): p. 511-524.
50. Prochaska, J.O., & DiClemente, C. C. , *Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change*. Psychotherapy: Theory, Research & Practice,, 1982. 19(3): p. 276–288.
51. Stewart-Knox, B.J., et al., *Association between nutrition self-efficacy, health locus of control and food choice motives in consumers in nine European countries*. J Health Psychol, 2025. 30(3): p. 543-558.
52. AbuSabha, R. and C. Achterberg, *Review of self-efficacy and locus of control for nutrition- and health-related behavior*. J Am Diet Assoc, 1997. 97(10): p. 1122-32.
53. Fajarini, I.A., et al., *Low Healthy Diet Self-Efficacy and Intentions Associated with High Sweet Snacks and Sugar Sweetened Beverages Consumption among African American Adolescents Recruited from Low-Income Neighborhoods in Baltimore*. Nutrients, 2021. 13(12).
54. Braden, A., E. Ahlich, and A.M. Koball, *Emotional Eating and Obesity: An Update and New Insights*. Curr Obes Rep, 2025. 14(1): p. 70.
55. Fuente González, C.E., et al., *Relationship between Emotional Eating, Consumption of Hyperpalatable Energy-Dense Foods, and Indicators of Nutritional Status: A Systematic Review*. J Obes, 2022. 2022: p. 4243868.
56. Dakanalis, A., et al., *The Association of Emotional Eating with Overweight/Obesity, Depression, Anxiety/Stress, and Dietary Patterns: A Review of the Current Clinical Evidence*. Nutrients, 2023. 15(5).
57. Daily Fruits, *Raport - Wpływ pracy zdalnej na nawyki żywieniowe Polaków*. 2021.
58. Better Workplace, *Instytut Medycyny Pracy im. Józefa Nofera, Żywieniowe nawyki pracujących Polaków 2025/2026*. 2025.
59. Anderson, L.M., et al., *The effectiveness of worksite nutrition and physical activity interventions for controlling employee overweight and obesity: a systematic review*. Am J Prev Med, 2009. 37(4): p. 340-57.

6. Załączone publikacje

Review

Improving Eating Habits at the Office: An Umbrella Review of Nutritional Interventions

Aleksandra Hyży, Mariusz Jaworski , Ilona Cieślak, Joanna Gotlib-Małkowska  and Mariusz Panczyk * 

Department of Education and Research in Health Sciences, Faculty of Health Science, Medical University of Warsaw, 00-581 Warsaw, Poland; aleksandra.hyzy@wum.edu.pl (A.H.); mariusz.jaworski@wum.edu.pl (M.J.); ilona.cieslak@wum.edu.pl (I.C.); joanna.gotlib@wum.edu.pl (J.G.-M.)

* Correspondence: mariusz.panczyk@wum.edu.pl

Abstract: (1) Workplace nutrition interventions have garnered attention as a pivotal component of employee well-being and organisational productivity. However, the effectiveness of various intervention types remains inconclusive. This review aims to systematically evaluate the efficacy of cognitive, behavioural, and mixed nutrition interventions in the workplace, considering the nuances of intervention design, setting, and target demographics. (2) A comprehensive umbrella review was conducted, categorising the existing literature into person-oriented and environmental strategies. This review was prepared in line with the Joanna Briggs Institute methodology for umbrella reviews and the preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses reporting standard. (3) The analysis revealed a lack of definitive evidence supporting the universal effectiveness of any single intervention type. Nonetheless, behavioural and mixed interventions demonstrated more favourable outcomes as compared to purely cognitive strategies. Factors such as intervention design, workplace setting, and target group characteristics were identified as significant determinants of the intervention success. (4) The review emphasises the imperative for additional investigations that utilise evidence-based approaches to formulate sound guidelines for efficacious nutrition interventions in occupational settings. This review functions as a foundational framework for guiding both scholarly research and the pragmatic execution of nutrition programs in the workplace.

Keywords: workplace nutrition; behavioural interventions; cognitive interventions; employee well-being; organisational productivity



Citation: Hyży, A.; Jaworski, M.; Cieślak, I.; Gotlib-Małkowska, J.; Panczyk, M. Improving Eating Habits at the Office: An Umbrella Review of Nutritional Interventions. *Nutrients* **2023**, *15*, 5072. <https://doi.org/10.3390/nu15245072>

Academic Editors: Wioletta Zukiewicz-Sobczak, Sabina Lachowicz-Wisniewska and Agata Kotowska

Received: 7 November 2023

Revised: 8 December 2023

Accepted: 10 December 2023

Published: 12 December 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

The concept of well-being comprises health, happiness, and prosperity, including feeling mentally well, being satisfied with life, having a sense of purpose, and managing stress effectively [1]. Proper nutrition and a healthy diet are fundamental to good health and well-being. A balanced diet provides the necessary energy for daily activity as well as essential nutrients for growth and repair, promoting strength and health. It also facilitates the prevention of diet-related illnesses. An increasing body of research indicates that diet and nutrition have a substantial impact on mood and mental well-being, as well as on work performance [2]. This is of particular interest to employers, employees, and the public health sector, with well-being as an aspect of public health. The World Health Organisation collaborates with its member states and partners to promote the concept of well-being in global health and to achieve the 17 Sustainable Development Goals adopted by the United Nations [3].

Workplace well-being activities have a long history. Formal corporate well-being programs date back to the 1950s [4,5] and have observed rapid growth since the 1970s, mainly in the United States. Employers, wishing to reduce losses due to sickness absence, presenteeism (attendance at work despite illness) [6] or compensations, introduced preventive measures in the workplace. These measures resulted from the peculiarities of

the US healthcare system, which does not entail public health insurance coverage; thus, healthcare costs are passed on to citizens and employers [7]. Initially, the implementation of well-being and health programs (e.g., as part of Employee Assistance Programs) aimed to prevent work-related illness and accidents. Over time, they also began to shape an employer-focused corporate culture oriented towards health promotion, enhancing the company's brand and market position [8]. This became important in order to attract employees, whose expectations are constantly increasing; to create a company brand that is perceived as responsible and supportive of the employee; or to position the company through the awards given to top employers. This is also a result of the growing popularity of CSR (corporate social responsibility) and ESG (environment, social responsibility, and corporate governance). Over time, such an approach became recognised world-wide, and well-being initiatives have become a permanent part of the corporate culture of many companies [9–11].

Due to increased global health needs (staff shortages, challenges in obtaining healthcare services, aging population), for several years now, the World Health Organisation has identified the workplace setting as crucial for health promotion. The average employee spends one-third of the day in the workplace; thus, measures taken just in this environment seem reasonable and relatively easy to implement [12,13]. Currently, health-related benefits such as private health insurance, fitness perks, fruit and vegetable delivery to the office or lunch subsidies are among the most frequently offered, and their scope is steadily increasing. The reason for this is both the employers' aspirations to distinguish themselves and the steadily rising employee expectations [9,11]. In addition, the workplace is also a space for socializing, sharing ideas and making friends and acquaintances, which can further contribute to the development of healthy eating habits [9,11].

When undertaking activities to promote health in the workplace, it is necessary to clearly define the target group, as well as the purpose and form of the activities (interventions) to be undertaken. Office workers are one of the most frequently addressed group of employee-directed health-related activities [10]. This is due to a number of factors that facilitate the design, implementation and evaluation of such interventions, e.g., a fixed pattern of work—work at similar times of the day and for a comparable amount of time, making most employees available at roughly the same place and time; or a similar range of duties—typically sedentary work that does not require the extra effort associated with, for example, having to stand for long periods of time or carrying objects. In addition, office workers in most cases are not shift workers, which has a huge impact on their circadian rhythm, meal times, eating habits and associated health risks. In addition, their privileged social position, higher education and higher earnings, and thus higher overall health competence, may be a major factor in the more frequent provision of well-being programs to this group of employees. All this makes it easier to establish a fairly homogeneous study group, allowing for the assessment of intervention effectiveness [10,11,14].

Another important step is to determine the purpose and form of the intervention. Overall, interventions can be divided into three main categories. The first category comprises cognitive interventions, which aim to increase nutritional knowledge and awareness of the impact of nutrition on health, e.g., through education, training or lectures. The second category comprises behavioural interventions, which are skill-giving interventions, i.e., interventions that focus on the recipient (e.g., through workshops or prevention programs) or that implement the changes needed to alter eating behaviour, as well as environmental interventions that focus on changes in access to or labelling of foods, e.g., providing fruit in the office or the colour-coding of cafeteria meals based on their nutritional value. The third category comprises mixed interventions, which combine cognitive and behavioural interventions. The cognitive interventions group may include, e.g., lectures (onsite and online) and e-learning courses. Behavioural interventions include, e.g., changing the availability of certain foods (limiting sweets in vending machines or providing fresh fruit and vegetables to the office), labelling healthy meals in the employee cafeteria with colours or symbols [15,16] or financial incentives for choosing healthy products [17]. Mixed in-

interventions involve both components and may consist of workshops with a health care professional (doctor, nurse, nutritionist, public health specialist health educator, etc.), well-being programs combining lectures, workshops, exercise and dietary change, or, for example, diabetes prevention programs targeting the prevention and treatment of a particular disease [18–20].

The evaluation of the effectiveness of workplace nutrition interventions is a crucial component of their implementation [21]. Effectiveness can be measured using various indicators and methods. Cognitive interventions often involve pre- and post-intervention knowledge tests. The effectiveness of behavioural and mixed interventions can be assessed using work environment and economic indicators (e.g., absenteeism, presenteeism, costs) or health-related indicators (e.g., BMI, glucose levels, cholesterol levels, disease exacerbation, consumption of specific food groups). These indicators may be combined to provide a more comprehensive evaluation of the impact of interventions.

Currently, there is a notable lack of consensus on well-defined guidelines or recommendations for the design and implementation of workplace nutrition interventions. The proliferation of systematic reviews and meta-analyses on this subject presents a challenge in terms of consolidating the evidence and arriving at definitive conclusions. An umbrella review was determined to be the most appropriate approach to effectively collect and analyze existing data on nutritional interventions among office workers [22]. This method provides an overview of the evidence presented in available systematic reviews and meta-analyses, allowing for their comparison and evaluation. The umbrella review is optimal for exploring existing data, as it facilitates the discussion of various types of interventions, enabling conclusions to be drawn and gaps in the current state of knowledge to be identified.

Aim and Research Question

The aim of this study was to synthesise the available scientific evidence regarding the effectiveness of various workplace-based nutrition interventions for office workers, as reported in secondary studies. An umbrella review was conducted to answer the following research questions:

- What kind of nutrition interventions are used in the office setting?
- What workplace nutrition interventions are effective for office workers?
- What are the factors contributing to the effectiveness of workplace nutrition interventions?

2. Materials and Methods

This review was prepared in line with the Joanna Briggs Institute (JBI) methodology for umbrella reviews [23] and the preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) reporting standard [24].

2.1. Search Strategy

The overall search strategy was developed using the PICOS framework [25]:

- Population: office workers of all ages and genders;
- Interventions: dietary interventions, counselling, nutrition programs;
- Comparisons: not applicable;
- Outcomes: nutritional knowledge, economic indicators (e.g., absenteeism, presenteeism, costs) or health-related indicators (e.g., BMI, glucose levels, cholesterol levels, disease exacerbation, consumption of specific food groups);

In order to expand the scope of the search outcomes, no restrictions were imposed on the publication date. The literature search was carried out in November 2022, utilizing the PubMed/Medline, Embase, ProQuest, Scopus, and Web of Science Core Collection databases. Keywords were obtained through an initial search of articles on PubMed/Medline and the use of medical subject heading (MeSH) terms. The search strategies employed for each database are provided in Supplementary S1.

2.2. Eligibility Criteria

The inclusion criteria were as follows:

- Type of study: meta-analysis or systematic reviews that covered quantitative, qualitative, or mixed method studies that were peer reviewed.
- Type of participants: office workers.
- Type of controls: not applicable.
- Type of outcomes: nutritional knowledge, economic or health-related indicators.
- Language: papers written in English.

The following exclusion criteria were applied:

- Studies that included grey literature or professional guidelines.
- Studies that focused on groups of workers other than the target population.
- Studies that aimed to analyze the relationship between physical activity participation/adherence and the effects of nutrition interventions.
- Studies published in languages other than English.

2.3. Selection Process

All search results were imported into EndNote ver. 20 (Clarivate™, London, UK), i.e., reference management software. Duplicate entries were removed, and two researchers (AH, MP) independently screened the remaining articles based on their titles and abstracts using the Rayyan platform, an intelligent research collaboration tool for systematic literature reviews [26]. Discrepancies were resolved upon discussion, and if a consensus could not be reached, a third researcher was consulted. The full texts of the selected studies were then evaluated for inclusion in the study.

2.4. Data Collection Process

Data from the included reviews were extracted by both reviewers using a standardised data extraction sheet (Supplementary S2). The researchers divided the reviews for data extraction and subsequently checked 90% of each other's extractions for accuracy. In cases of disagreement, a third reviewer was consulted. Information such as the title, authors, journal, publication year, review type (meta-analysis or systematic review), type of study (randomised controlled trials, quasi-experimental or observational studies), type of intervention(s) in the review (cognitive, behavioural or mixed), number of reviews included, total number of participants of primary studies included in the review, and data sources were extracted by one researcher and verified by the other.

2.5. Review Risk of Bias Assessment

The methodological quality of systematic reviews or meta-analysis of interventional studies was evaluated with the Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews 2 (AMSTAR 2) measurement tool [27]. Two reviewers independently rated the risk of bias and discrepancies were discussed with the third reviewer, if needed. The AMSTAR 2 measurement tool comprises seven critical domains, including: prospective registration of the protocol, search strategy, justification for the exclusion of particular studies, quality assessment of included studies, appropriateness of the analysis method, consideration of quality when interpreting results, and the presence of publication bias. In addition, there are nine non-critical domains. Each item is scored yes/partially yes/no/, and the overall methodological quality is classified as high (only ≤ 1 item in a non-critical domain rated as "yes"), moderate (>1 item in a non-critical domain rated as "yes"), low (1 item in a critical domain rated as "yes" regardless of the ratings in the non-critical domains), or critically low (>1 item in a critical domain rated as "yes" regardless of ratings in non-critical domains) (Supplementary S3).

2.6. Effect Measures

Given the broad scope of the review questions and the anticipated diversity, specific effect measures were intentionally left unspecified. The diverse nature of interventions, varying in scope and methodology across studies, necessitated an approach where specific effect measures were not pre-defined. This choice aligns with the practices in umbrella reviews where heterogeneity in study designs is a common challenge. Despite the unspecified effect measures, the methodological rigor of our approach ensures quality. We employed stringent selection criteria and comprehensive data analysis techniques to provide a robust synthesis of the available literature, preserving the integrity and applicability of our findings.

2.7. Synthesis Methods

Data were synthesised using a Microsoft Excel matrix. Information on the nutrition interventions in each of the included studies was extracted and categorised into three groups: cognitive, behavioural and mixed interventions. Within each of the defined groups, data were drawn on results, outcomes and final conclusions. Based on content analysis, the syntheses were summarised in a narrative format for each type of intervention [28].

3. Results

3.1. Search Process

Based on specific keywords, 969 articles were identified from PubMed (Medline), Web of Science Core Collection, ProQuest, Scopus and Embase databases. After removing duplicates, 721 articles were screened for titles and abstract content. Subsequently, following the exclusion of 670 articles that did not meet the criteria, 51 were further subjected to full-text analysis. Ultimately, 16 systematic reviews (including four with meta-analysis) qualified for review. The remaining 35 reviews were rejected because the study group was different from that assumed in the inclusion criteria, there was no dietary intervention in the study, the review was not a systematic one (scoping or narrative review/overview), the intervention was in a setting other than the workplace, or it was a conference abstract (Figure 1).

3.2. Description of Included Systematic Reviews

The umbrella review comprised sixteen systematic reviews published from 2009 to 2022. These secondary studies included a total of 205 primary studies (after duplicate removal). The primary studies included in the reviews were published from 1976 to 2020. The results of the primary studies were mostly from the United States (116), Japan (12), Denmark (9), Germany (6), Australia (8), UK (8) and the Netherlands (11). Other studies were conducted in India, Tunisia, Singapore, Brazil, Sweden and Finland. There was only one primary international multicentre study.

The total number of primary study participants in those 16 systematic reviews exceeded 261,000, with the 5 largest studies involving more than 10,000 participants (57%). In some studies, data for analysis were obtained, e.g., from vending machines or cafeterias, hence the number of study participants was not determined. The characteristics of the 16 secondary studies included in this analysis are detailed in Table 1.

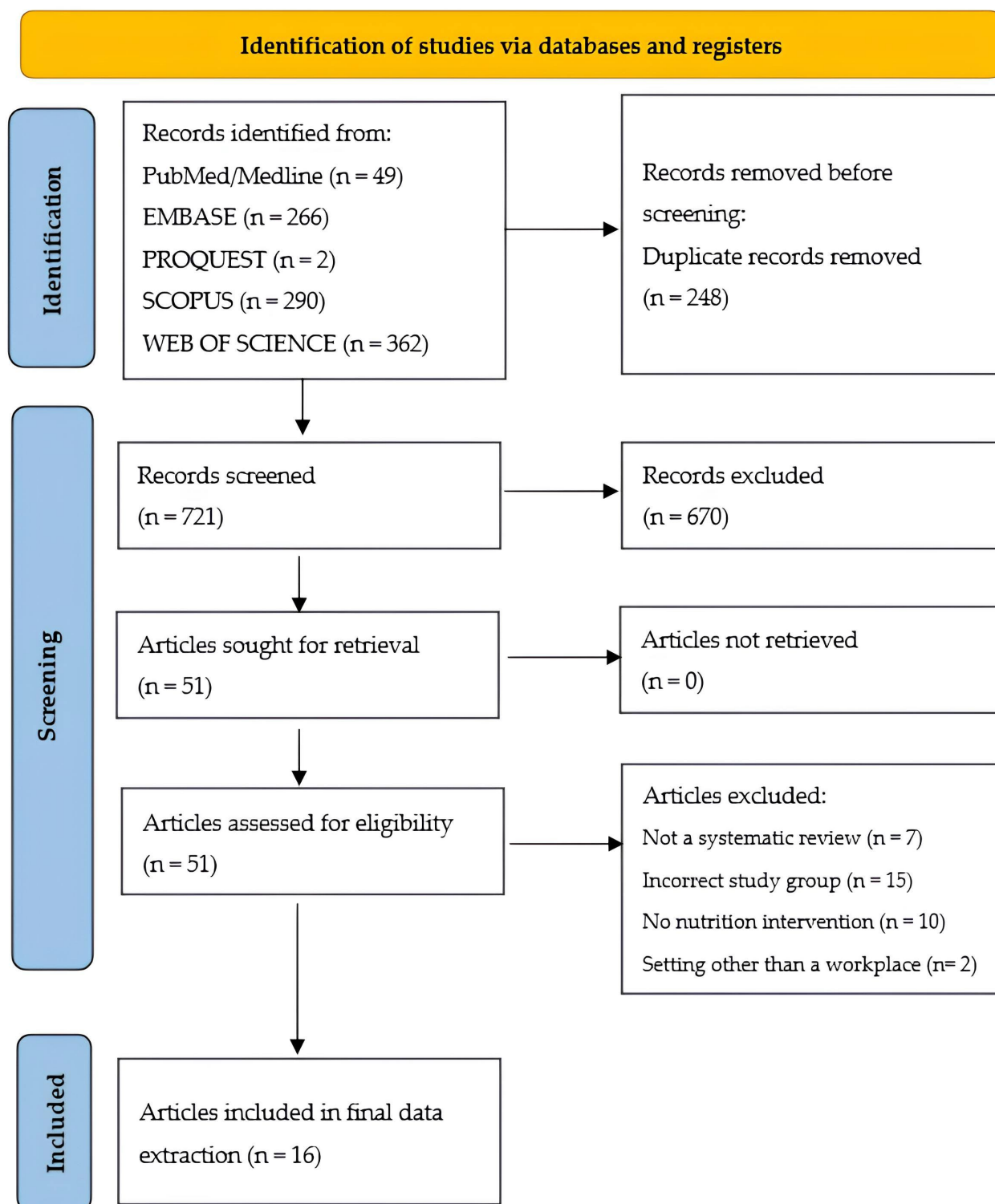


Figure 1. PRISMA flowchart of the systematic search and the selection process.

Table 1. Secondary studies included in the umbrella review.

Author (Year)	Number of Primary Surveys	Number of Participants	Type of Primary Research	Type of Intervention	Type of Review	Quality Assessment of Primary Research (Yes/No; Name of Tool)	AMSTAR2 Evaluation
Allan et al. (2017) [15]	22	N/A *	RCTs, Quasi-experiments	Behavioural	Systematic review	Cochrane Risk of Bias Tool	Low
Anderson et al. (2009) [29]	47	76,941 **	RCTs, Quasi-experiments, Observational studies	Mixed	Systematic review and meta-analysis	Community Guide	Moderate
Brown et al. (2018) [30]	22	35,197	RCTs, Quasi-experiments, Observational studies	Behavioural	Systematic review	Cochrane criteria	Low
Cabrera et al. (2021) [18]	13	5423	RCTs, Quasi-experiments	Mixed	Systematic review and meta-analysis	Not specified	Low
Fitzpatrick-Lewis et al. (2022) [31]	5	1494	RCTs, Observational studies	Mixed	Systematic review and meta-analysis	Cochrane Risk of Bias 1 tool	Low
Geaney et al. (2013) [16]	6	N/A *	RCTs, Quasi-experiments	Behavioural	Systematic review	Cochrane Collaboration's risk of bias tool	Low
Ghobadi et al. (2022) [32]	8	1797	RCTs	Mixed	Systematic review	Cochrane Collaboration's risk of bias tool	Low
Groeneveld et al. (2010) [33]	31	16,013	RCTs, Quasi-experiments	Mixed	Systematic review	Delhi list based tool	Low
Gudzune et al. (2013) [34]	9	76,465 **	RCTs, Quasi-experiments	Mixed	Systematic review	Downs and Black methodological quality assessment checklist	Low
Hendren et al. (2017) [19]	18	37,744	RCTs	Mixed	Systematic review	Quality characteristics and bias criteria were adapted from two previously published systematic reviews	Low
Lee et al. (2022) [20]	11	13,233	RCTs	Mixed	Systematic review	The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist for Randomised Controlled Trials	Low
Madden et al. (2020) [35]	20	3311	RCTs, Quasi-experiments	Mixed	Systematic review	Cochrane Risk of Bias, ROBINS-I (risk of bias in non-randomised studies of interventions)	Low
Ni Mhurchu et al. (2010) [36]	16	N/A *	RCTs, Quasi-experiments	Mixed	Systematic review	A checklist adapted from a previous review	Low
Park et al. (2019) [37]	7	2854	RCTs	Behavioural	Systematic review and meta-analysis	Cochrane's Risk of Bias	Low

Table 1. Cont.

Author (Year)	Number of Primary Surveys	Number of Participants	Type of Primary Research	Type of Intervention	Type of Review	Quality Assessment of Primary Research (Yes/No; Name of Tool)	AMSTAR2 Evaluation
Sandercock et al. (2018) [38]	23	41,867	RCTs, Quasi-experiments, Observational studies	Mixed	Systematic review	Quality Criteria Checklist from the Academy of Nutrition and Dietetics (AND) Evidence Analysis Manual	Low
Sawada et al. (2019) [17]	3	3013	RCTs	Behavioural	Systematic review	GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation)	Low

N/A—Not Applicable; RCTs—Randomised Controlled Trials; AMSTAR2—Assessment of Multiple Systematic Reviews (version 2). * In some studies, the number of participants is not given, as the study was conducted in cafeterias; the intervention involved a change in products offered in vending machines, making it significantly difficult or impossible to determine the number of participants; or the number of participants is not given **—WHO review.

3.3. Reviews on Cognitive Interventions

It is important to note that, although none of the systematic reviews included in the analysis focused exclusively on the systematic evaluation of cognitive interventions, these reviews include seven primary studies with this type of intervention. The most common interventions were one-on-one counselling (in person or via electronic means of communication such as email or telephone) or lectures on nutrition education. Two studies involved enhanced nutritional education [39,40], of which one placed special emphasis on cultural differences (a study involving African-American women). The results of these studies are inconclusive—some emphasise the need to supplement cognitive intervention with behaviour change components [41,42], while others show the effectiveness of lectures or education alone, especially if personalised [43,44]. Secondary studies describing mixed interventions have shown that cognitive interventions alone, while more frequent, easier and cheaper to implement, are not effective unless supplemented with elements of support and behaviour change [18].

3.4. Behavioural Intervention Reviews

Behavioural interventions were discussed in five systematic reviews. The most common were: facilitating access to healthy foods (most commonly fruit and vegetables) or modifying diets [15,16,37], e.g., making fruit and healthy snacks (nuts, whole-grain cereals, vegetable and fruit snacks) available in the workplace; modifying the composition of meals (less fat, more vegetables in meals) available in the employee canteen or restaurant; modifying the size of the portions available; financial benefits or discounts based on the choice of specific products; labelling products with, e.g., colours, based on to the composition of a particular meal [17]; or multi-component programs aimed at changing eating habits in patients with diabetes or prediabetes [30]. Although the available studies demonstrate low strength of evidence, interventions aimed at changing the intake of some of the products available in vending machines or employee cafeterias (POP—point of purchase) or those increasing the availability of fresh fruit and vegetables appear as the most effective in terms of modifying employee diets. A detailed description of systematic reviews regarding behavioural interventions is presented in Table 2. To provide more specificity, this review includes an overview of common effect measures observed in the studies, such as changes in nutritional knowledge, dietary patterns, BMI, and productivity-related outcomes, offering insights into the varied nature of intervention impacts.

Table 2. Secondary studies with behavioural interventions included in the umbrella review.

Author (Year)	Description of the Intervention	Results	Implications
Allan et al. (2016) [15]	Environmental intervention (environmental intervention) affecting eating habits	For behavioural endpoints, 13 of 22 studies showed a significant effect on primary endpoints. For physical endpoints, some studies showed no difference in BMI or body weight, while others confirmed it.	The current state of knowledge does not allow for clear recommendations for introducing environmental interventions to change eating habits in the workplace.
Brown et al. (2017) [30]	Workplace well-being programs to prevent or treat diabetes (nutrition—cooking workshops, individual dietary consultations, dietary changes; physical activity pedometers, workout plans; smoking cessation; usually in combination)	The study demonstrated a steady improvement in health in biological measures, self-reported behavioural adherence measures, and psychosocial variables. The authors presented data that showed improvement in most cases.	Workplace diabetes prevention programs can be useful in reducing disease occurrence and progression, but better design of interventions is needed. Employer education and further research in this area are crucial.
Geaney et al. (2013) [16]	Change in the composition of meals available at work, change in portion sizes (usually reduction), changes in access to healthy products for employees.	All of the included studies showed changes in fruits and vegetables intake, but none showed an effect size greater than a half-portion increase in fruit and vegetables consumption.	Modification of workers' meals may increase fruit and vegetables intake, but the strength of evidence is low.
Park et al. (2019) [37]	A nutritional intervention that limits the intake of energy and certain nutrients (carbohydrates or fats) or a balanced diet that ensures a normal supply of all nutrients	Employees' body weight decreased significantly: WMD of -4.37 kg (95% CI -6.54 to -2.20 ; $Z = 3.95$, $p < 0.001$), so did BMI: WMD of -1.26 (95% CI -1.98 to -0.55) kg/m ² , but it was statistically significant ($Z = 3.47$, $p = 0.001$), blood cholesterol and blood pressure values also declined—but the problem is the duration of the study and the quality of the data.	It is challenging to definitely state the effectiveness of interventions, but it is a good start for further research.
Sawada et al. (2019) [17]	Discounts on healthy food products or for a smaller portion ordered in the employee cafeteria, colour-coding of dishes (yellow, green and red),	No significant changes in BMI, blood cholesterol levels or changes in diet	Link between the intervention and the outcomes cannot be established; poor quality of evidence; a need for further research in this area.

CI—confidence interval; p —probability value; WMD—weighted mean difference; BMI—body mass index; Z —z-score statistics.

The most common endpoints evaluating the effectiveness of the intervention were: change in body weight or composition, consumption of specific products, or the results of biochemical tests (e.g., glucose, total cholesterol, LDL, HDL). The findings have been inconclusive and do not allow us to make clear recommendations for workplace interventions. The situation is particularly challenging due to the variety of factors such as age, gender, place of residence, type of work, and cultural aspects. Moreover, the significance of longer follow-up periods is emphasised, as it is not always possible to observe the effects of interventions, not because of their absence, but because of their emergence towards the end of the follow-up period. Depending on the study, there have been one-time interventions (with no follow-up period) and interventions with a short follow-up period (up to three

months), for to up to two years of the follow-up. To address this, it is necessary to conduct further well-designed, methodologically sound studies capable of producing high quality results. It is also important to educate employers about the importance of such studies, for the sake of future research and interventions with measurable effectiveness.

3.5. Reviews on Mixed Interventions

The umbrella review comprised 11 systematic reviews of studies with mixed interventions, both cognitive and behavioural. The most common endpoints evaluating the effectiveness of the interventions were, as with behavioural interventions, the change in body weight or composition, consumption of specific foods, or the results of biochemical tests (e.g., glucose, total cholesterol, LDL, HDL). The interventions encompassed comprehensive programs including lectures or workshops, individual consultations with a specialist, coaching (cognitive interventions) and environmental interventions (changing the menu in the employee cafeteria, labelling products, changing the composition of products available in vending machines and access to fresh fruit and vegetables in the workplace), exercise programs, financial benefits (discounts on healthier products or a certain amount of money for reaching a goal set in the study), self-management interventions and other behavioural interventions. The interventions described applied to both the general population of office workers (7 reviews) and specific groups of employees: women [35], overweight and obese individuals [20,38], individuals at risk for type II diabetes [31] and individuals at risk for the metabolic syndrome [18]. A detailed description of reviews focused on mixed interventions is presented in Table 3.

Table 3. Secondary studies with cognitive and behavioural interventions included in the umbrella review.

Author (Year)	Description of the Intervention	Results	Implications
Anderson et al. (2009) [29]	Environmental, educational or behavioural interventions to achieve and/or maintain a healthy body weight	There is evidence of a modest reduction in body weight as a result of workplace health promotion programs aimed at improving nutrition, physical activity or both. Program effects are consistent, with a net loss of 2.8 pounds (95% CI −4.63, −0.96) among workers at 6–12-month follow-up, based on the meta-analysis of nine RCTs. In terms of BMI, a net loss of 0.47 BMI (95% CI −1.02, −0.2) at 6–12 months was observed in six RCTs.	There is strong evidence of a consistent, although small, effect (weight loss), in both men and women. The research quality is lacking and indicates the need and room for more research.
Cabrera et al. (2021) [18]	Basic nutrition education and general nutrition counselling, implementation of a specific diet, or dietary changes, motivational changes and/or coaching, physical activity and stress and/or sleep quality management. Most of the interventions studied were partially or fully delivered online using online platforms and/or social media	The effects of nutritional interventions: reduction in waist circumference (−4.9 cm, 95% CI −8.0 to −1.7), systolic blood pressure (−6.5 mmHg, 95% CI −10.7 to −2.3), diastolic blood pressure (−1.9 mmHg, 95% CI −3.6 to −0.2), triglycerides (SMD −0.46, 95% CI −0.88 to −0.04) fasting glucose (SMD −0.68, 95% CI −1.20 to −0.15).	Nutrition interventions in the workplace are beneficial for employees with the metabolic syndrome in terms of preventing the disease and also improving health parameters. Interventions that affect health-related behaviours and attitudes, as well as employee motivation, are the most effective—purely educational interventions are the most common but do not yield the anticipated outcomes.

Table 3. Cont.

Author (Year)	Description of the Intervention	Results	Implications
Fitzpatrick-Lewis et al. (2022) [31]	A diabetes prevention program or a program with 3 components of diabetes prevention (nutrition educator/coach, focus on nutrition and increased physical activity)	Participants in diabetes prevention programs were 3.85 times more likely to lose weight $\geq 5\%$ (4 RCTs; RR = 3.85; 95% CI, 1.58 to 9.38; $p < 0.05$) and had a 9.36-fold greater chance of weight loss $\geq 7\%$ (2 RCTs; RR = 9.36; 95% CI, 2.31 to 37.97; $p < 0.05$), a significant reduction in BMI was observed (5 RCTs; MD = -0.86 ; 95% CI, -1.37 to -0.34 ; $p < 0.05$). Interventions based on diabetes prevention programs were 2.12 times more effective in increasing physical activity compared to the control group (RR = 2.12; 95% CI, 1.06 to 4.25; $p < 0.05$).	The quality of these data are low to average. Due to doubts about the quality of the data and its limited availability, further research is needed in this area.
Ghobadi et al. (2022) [32]	Nutrition interventions: educational, counseling and environmental	Improvements in lipid indices (HDL, LDL) were observed. Available data say that while dietary interventions are effective in improving the cholesterol profile, they do not affect other variables.	More high-quality primary research is needed to confirm these relationships.
Gudzune et al. (2013) [34]	Self-management, dietary, physical activity and/or environmental intervention	There were no statistically significant changes in body weight and BMI in either women or men. However, those in the group with a higher BMI at baseline who received the intervention lost weight, while those in the control group gained weight (a statistically significant relationship).	There is weak to moderate evidence that self-management, dietary, physical activity and/or environmental interventions prevent weight gain in workers.
Groeneveld et al. (2010) [33]	Lifestyle or health promotion intervention with emphasis on nutrition and physical activity	There is no evidence that interventions of this type have a positive effect on body weight, blood pressure values, lipid profile or glucose levels. In contrast, there is strong evidence of their effect on fat reduction.	The effectiveness of interventions depends on whether the patients included in the study were at CVD risk or not, with interventions working better for those at risk.
Hendren et al. (2017) [19]	Greater availability of fruit and vegetables, subsidies for healthy produce, changing menus/portion sizes, education at point of purchase, combination of education and community intervention	It showed an increase in fruit and vegetables intake which was statistically significant in 13 out of 14 studies ($p < 0.05$). Only one study showed a statistically significant decrease ($p = 0.007$). Three studies produced mixed results. One study showed a significant increase in vegetable intake ($p = 0.002$) but no change in fruit intake ($p = 0.78$). Another study showed a significant increase in fruit consumption ($p = 0.001$) but no change in salad sales ($p = 0.139$).	Environmental interventions conducted at the employee cafeteria/canteen can increase fruit and vegetable consumption, but the lack of consistency in the available literature limits the development of specific recommendations.

Table 3. Cont.

Author (Year)	Description of the Intervention	Results	Implications
Lee et al. (2022) [20]	Weight loss interventions carried out using electronic devices such as computers, tablets, smartphones, apps and personal electronic assistants	Video consultations appear to be more effective than face-to-face appointments, while wearable devices (telemedicine devices, smartwatches and smart phones) and apps have proven to be the most effective.	As technology advances, the form of the message has to be updated. Also, these interventions lack a theoretical foundation—indicating the potential for future research.
Madden et al. (2020) [35]	Lifestyle programs to improve diet, physical activity and weight-related factors	In mixed activities (diet + physical activity), interventions that were not led by a health worker (possibly a healthcare worker and someone who is not—at the same time) were more effective. Emphasis was placed on how the interventions were delivered and on responding to the needs of female employees.	Proper social support and the right choice of interventions are key to the effectiveness of interventions with female employees.
Ni Mhurchu et al. (2010) [36]	A weight loss or healthy eating intervention in the workplace, lasting a minimum of 8 weeks	None of the studies showed measurable effects on presenteeism, productivity and/or health care costs. Overall, the effects of dietary interventions were positive, but the self-reported nature of dietary assessment poses a high risk of error.	Nutrition interventions in the workplace have a positive, though small, effect on employees' eating habits.
Sandercock et al. (2018) [38]	Physical activity and nutrition education	The results of some studies have shown statistically significant changes in body composition (lower BMI, body fat percentage and waist circumference). Even though changes in body composition have been confirmed in other studies, the results are not statistically significant. Six interventions showed no change, and one showed an increase in BMI.	Interventions affect the body composition of the study participants, but the strength of evidence is low. More studies with better endpoint determination are needed—the authors suggest, e.g., BIA.

CI—confidence interval, *p*—probability value, RCTs—randomized controlled trials, BMI—body mass index, SMD—standardized mean difference, RR—relative risk, MD—mean difference, HDL—high-density lipoprotein, LDL—low-density lipoprotein, CVD—cardiovascular disease, BIA—bio-electrical Impedance Analysis.

Studies and interventions involving only women, emphasised the role of social factors, the methodology of intervention, and intervention tailoring to the needs of the specific group, all of which have an influence on intervention effectiveness [35]. For employees at risk of type II diabetes, the health benefits of implementing Diabetes Prevention Programs could be observed, but since the quality of evidence is low, emphasis is put on the need for further research and education in this area [30,31]. Research on overweight and obese employee populations points to the need for further, better quality studies [38] and the need to adapt the intervention delivery method to changing living conditions; advancing technologies, such as social media and virtual assistants Lee et al. (2022) [20], among office workers at risk for the metabolic syndrome, mixed or behavioural interventions appear to be more effective than cognitive interventions [18]. Other studies show little effect or low strength of evidence for the effectiveness of interventions. The authors highlight

the small number of available studies or errors in their design and conduct (e.g., lack of consideration of the needs of a specific group, insufficient follow-up period). As with behavioural interventions, the difficulty in evaluating the effectiveness of interventions lies in the multiplicity of factors such as age, gender, place of residence, type of work, cultural factors or comorbidity (which run differently in everyone) conditioning inclusion in the intervention. Interventions in employee canteens or dietary changes combined with counselling and nutrition education appear to be the most effective, although what is highlighted is the need for further research to confirm the evidence as well as the introduction of longer follow-up periods, as those assumed in particular studies may not have been sufficient to observe the effects of the interventions, which does not necessarily mean that they did not occur at all. There is also emphasis on the importance of personalised interventions (e.g., in terms of the topic or selection of the intervention provider) and on the development of new technologies and the opportunities they offer for nutrition intervention and education.

4. Discussion

This is the first umbrella review which discusses the effectiveness of workplace nutrition interventions. There are more and more employee well-being initiatives introduced by employers. They embrace a wide range of health- and wellness-related aspects, e.g., physical activity, mental health, substance abuse prevention, and guidelines for proper nutrition. The issue is increasingly important and interventions are expected to be undertaken, especially for office workers (white-collar professionals). Nevertheless, public health specialists and practitioners implementing them face a substantial challenge to design them in such way so that they are effective, evidence-based and cost-effective/cost-efficient.

The narrative synthesis has demonstrated that behavioural and mixed (cognitive-behavioural) interventions are more effective rather than solely cognitive ones. Therefore, it seems reasonable to promote those interventions that involve comprehensive well-being programs, personalised consultations and environmental interventions, such as menu modifications or improving access to healthy snacks at the workplace. A properly designed intervention needs to account for the needs and characteristics of its future participants. When designing workplace nutrition interventions, it is also important to consider employee diversity. Factors such as employee sex, religion, economic or social status, among others, may influence the overall participation and effectiveness. The analysis of employee needs and abilities should also be taken into consideration when designing interventions so that they are prepared 'with' the employees instead of just 'for' them.

Apart from the employees, employers also should be engaged into designing interventions as well. After all, they are the ones who make the final decision and provide financial coverage for the intervention which may offer better access to healthy products or improve consumption patterns of the employees. This may further improve employee health and limit the costs of healthcare providers as well as build better workplace organisational culture. Then, either as a continuation or a separate intervention, it may be beneficial to reduce access to snacks such as sweets, crisps and sweetened beverages found in vending machines or canteens, and replace them with fruit and vegetables for the employees.

In recent years, an increase in overweight and obesity rates has been observed, especially after the COVID-19 pandemic [45]. This is particularly noticeable among office workers with sedentary jobs which may contribute to the development of diseases of affluence such as diabetes or the metabolic syndrome. Therefore, the implementation of disease prevention programs in the workplace may improve employee health. As it was observed, these programs featured comprehensive approaches to those diseases and combined the aspects of nutrition, physical activity and counselling [18,30,31]. They are considered to be slightly effective but with no major improvement. Nevertheless, the obtained results are still insufficient to properly assess the effectiveness, as flaws can be found both in the design of the interventions themselves as well as in data quality.

Though no systematic reviews discussing only cognitive interventions were included in the umbrella review, there are some primary studies available that describe the effectiveness of this type of intervention. As cognitive interventions mainly include education in the form of lectures or individual consultations, they are not considered effective if they do not involve behavioural change [41,42]. This is because dietary choices are determined by a number of factors, rather than just knowledge, and include environmental factors (e.g., availability of food, social and cultural practices, price and advertising of food), intrapersonal factors (e.g., beliefs, attitudes), interpersonal factors such as friends and family relations, experience with food, and biologically determined behavioural predispositions [46]. Therefore, it is difficult to imagine that solely offering knowledge will profoundly alter one's dietary choices. Cognitive interventions are very often cost-effective, easier to organise and implement. Moreover, they do not require special tools, buying and transporting food to the workplace, and there are also fewer people involved in the execution of such an intervention. In most cases, it is enough to involve one employee and one speaker to run the lecture or consultations. Nonetheless, it has been suggested that for cognitive interventions to be more effective, they should be a part of comprehensive solutions and not performed on their own [18].

In order to properly evaluate the effectiveness of behavioural interventions, they should be categorised into person-oriented and environmental interventions. The first group comprises individual counselling, workshops, behavioural prevention programs or financial incentives. As for workshops and counselling, there is no sufficient data to fully confirm their effectiveness [17,30]. This is because the effects may vary from person to person, as each employee has different needs and meeting them all may be challenging. The intervention should be performed by a specialist who understands the basics of nutritional education and counselling not only in the field of nutrition, but also in the field of social psychology, health education, anthropology and economics [46]. Financial incentives such as lower prices for healthy food or discounts for healthy snacks are relatively new and less commonly used interventions, as they require considerable financial coverage by the employer. Therefore, there is limited information to assess their effectiveness [17]. Nonetheless, they may be promising in the following years, especially when, with more and more employees underscoring the financial aspect of shaping their nutritional habits and benefits at the workplace that would satisfy them, as well as the fact that prices of healthy food are much higher compared to unhealthy food, this possibly becomes a significant barrier for the employees to buy healthy food themselves [47,48].

Environmental interventions are employed when aiming to induce behavioural changes and focus on food accessibility, e.g., more access to healthy foods such as fruit and vegetables and less access to unhealthy snacks in canteens or vending machines; food labelling, e.g., using colours to highlight nutritional value and encourage healthier choices; or collecting something, e.g., like stamps or points, to document health-promoting behaviours. Offering a special diet in the workplace (e.g., ready-to-consume meals, changing the menu in the canteen) may be effective, but has its limits. After all, employees do not spend their entire day at work and their nutritional habits are shaped in other settings as well. Still, there is not enough evidence to fully confirm or deny the effectiveness of these interventions [16]. The same principle applies to providing fruit and vegetables in the workplace. Their consumption may increase on-site, but not elsewhere. Thus, ensuring access to healthy snacks may be even more important with the steadily growing costs of food [48]. There is more research needed in this area, with special attention placed on intervention design and employer education [15,30].

As for mixed interventions, many components bear resemblance to those in cognitive and behavioural interventions. Nonetheless, mixed interventions also focused on some issues that may bring new light to workplace interventions, i.e., the use of technology in self-control and self-regulation health interventions in the workplace as well as focus on specific groups of employees.

Technological advancements and possibility of their implementation, e.g., in the form of video-consultations, wearable devices (e.g., smart watches, smart phones, sensors) or nutrition apps, draw from the self-control intervention model which facilitates the change of dietary habits. Wearables and apps appear to be effective tools, as one can always have them close; however, there is no collective agreement or guidelines on this matter. Nonetheless, this could pose a challenge, especially to employees with little or no digital competence, such as the elderly employees near retirement or other employees vulnerable to digital exclusion. This field being relatively novel, there is little theoretical research addressing such issues, which makes it worth exploring, especially with the growing popularity of end-user apps and devices [20,49].

Another action that may form a part of complex interventions is addressing the specific needs of particular groups of employees. As it turns out, in female-only groups addressing their specific needs and offering social support are more important than the focus on the intervention itself. Furthermore, the interpersonal and teaching skills of the instructor are key factors determining the effectiveness of the intervention. What has also been highlighted in the review is that the most effective interventions were not those run by a healthcare professional (or alternatively by someone outside the healthcare system who was only supported by a healthcare professional) [35]. This may serve as a warning sign for healthcare professionals, as it became evident that the effective communication and delivery of the intervention are equally or more important than qualifications of the instructor. This is particularly concerning at the present time, with the rising number of influencers discussing health issues. Therefore, it seems vital to prepare healthcare professionals to conduct interventions and wisely use social media to promote health-related matters [50,51]. Healthcare professionals should be well-prepared to implement interventions and learn the necessary know-how that will enable them to function not only as experts, but also as successful educators.

All that being said, most factors contributing to the effectiveness of nutrition interventions can be categorised into three aspects: the setting, the design and the group. The setting is mainly the place where the intervention is about to take place, with all of the tools needed to implement it. Starting from the office, the office kitchen or open space, it is important to adapt the surroundings to the needs of the employees and plans of the instructor. The requirements for the intervention should be taken into account, e.g., a laptop and a projector for the lecture, labels for the meals in the canteen, or a complete kitchen and supplies for cooking. It appears that the most effective settings are the ones nearest to the employees, e.g., wearables and apps, the canteen and the office, where they spend most of their working hours [16,20,29].

Intervention design should consider the type of intervention (cognitive, behavioural or mixed), timeframe and anticipated budget. As previously stated, behavioural and mixed interventions are considered more effective than just cognitive ones [18]. The assumed timeframe should enable the employees to benefit from the intervention fully; that is, the interventions should not be planned in summer months when most employees are on vacation or during important, e.g., national events. Also, the form (onsite, online) should be adjusted to the type of work in a particular office. Longer prevention programs might be more effective due to their extended length and increased availability [18,31]. The budget should be tailored to the employer's financial resources and their specific needs. When there is sufficient funding for such interventions, it is considerably easier to design complex programs with many activities. However, low-cost and effective interventions can be found, such as food-labelling or changing the menu available in the canteen [17].

Focus on the background and specific needs of the target group is another crucial factor which may strongly influence the effectiveness of workplace nutrition interventions. The nutritional education model accounts for factors determining the motivation for change and action, i.e., past behaviours, demographics and the cultural context, food preferences and prior experience with food, personality, moods and emotions, media exposure, and

other individual differences. All of these factors should be carefully considered and used for the proper design of the intervention to ensure its maximum effectiveness [46,52].

Limitations

The main limitation of this umbrella review is the lack of good quality and full evidence studies confirming or denying the effectiveness of workplace nutritional interventions. Most reviews scored “low” on the AMSTAR2 scale, which suggests the need for further research and better-quality evidence.

5. Conclusions

With the limitations in mind, it is important to note that the interventions discussed lack sufficient evidence from high-quality studies. Therefore, there is a need for further, comprehensive research to be conducted using evidence-based methods and tools, to enable the comparison of study results.

The insights from this review might help in further research needed to establish the guidelines for effective future interventions. This paper serves as a foundation for further scientific research, but it also offers guidance for practitioners responsible for implementing workplace programs and interventions.

The researchers should take into account both the type of intervention (behavioural or mixed, rather than just cognitive) and the factors (demographic, economic, social and health) that may influence intervention effectiveness in a given study group. This will result in interventions which are better suited for the needs of employees and, as such, will produce better outcomes. The main challenge is to seek innovative interventions grounded in strong evidence-based practices, as well as theoretical frameworks, including psychological and learning factors.

For practitioners, this will also enhance the quality of interventions and will help to achieve the optimal cost-effectiveness and cost-efficiency, making it easier to design customised intervention programs from which employees genuinely benefit. It should also be emphasised that when designing or implementing interventions, practitioners should make more use of research or studies accessible for reference, e.g., standardised tools to compare intervention effectiveness. Future research with standardised effect measures is recommended to facilitate direct comparisons and meta-analyses. For workplace interventions to become truly evidence-based, practitioners should integrate the previously mentioned employees’ needs and values, their own experience and expertise, as well as research evidence provided in this review, with all of these factors being of equal importance.

Supplementary Materials: The following supporting information can be downloaded at: <https://www.mdpi.com/article/10.3390/nu15245072/s1>, Supplementary S1: search strategies (MeSH); Supplementary S2: data extraction sheet; Supplementary S3: Detailed assessment of multiple systematic reviews.

Author Contributions: Conceptualisation: M.J. and M.P.; Data curation: A.H.; Formal analysis: A.H.; Investigation: A.H.; Methodology: M.J. and M.P.; Project administration: M.J. and M.P.; Resources: A.H.; Software: A.H. and M.P.; Supervision: M.J. and M.P.; Writing—original draft: A.H., M.J., I.C., J.G.-M. and M.P.; Writing—review and editing: A.H., I.C. and J.G.-M. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement: Not applicable.

Informed Consent Statement: Not applicable.

Data Availability Statement: The datasets generated for this study are available on request to the corresponding author.

Acknowledgments: We would like to express our deepest gratitude to Maria Chojnacka for her invaluable assistance in the translation and linguistic correction of the manuscript.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

- World Health Organisation. *Health Promotion Glossary of Terms*; World Health Organisation: Geneva, Switzerland, 2021.
- Muscaritoli, M. The Impact of Nutrients on Mental Health and Well-Being: Insights from the Literature. *Front. Nutr.* **2021**, *8*, 656290. [CrossRef] [PubMed]
- World Health Organisation. Available online: <https://www.who.int/europe/about-us/our-work/core-priorities/promoting-health-and-well-being> (accessed on 23 March 2023).
- Nielsen, K.N.M.; Ogbonnaya, C.; Käsälä, M.; Saari, E.; Isaksson, K. Workplace resources to improve both employee well-being and performance: A systematic review and meta-analysis. *Work Stress* **2017**, *31*, 101–120. [CrossRef]
- Adams, J.M. The Value of Worker Well-Being. *Public Health Rep.* **2019**, *134*, 583–586. [CrossRef] [PubMed]
- Koopman, C.; Pelletier, K.R.; Murray, J.F.; Sharda, C.E.; Berger, M.L.; Turpin, R.S.; Hackleman, P.; Gibson, P.; Holmes, D.M.; Bendel, T. Stanford presenteeism scale: Health status and employee productivity. *J. Occup. Environ. Med.* **2002**, *44*, 14–20. [CrossRef]
- Rice, T.; Rosenau, P.; Unruh, L.Y.; Barnes, A.J. United States: Health System Review. *Health Syst. Transit.* **2020**, *22*, 1–441.
- Reardon, J. The history and impact of worksite wellness. *Nurs. Econ.* **1998**, *16*, 117–121. [PubMed]
- Top Employers Institute. *HR Trends Report 2021—Priorities and Practices of the World's Top Employers*; Top Employers Institute: Amsterdam, The Netherlands, 2021.
- Grant Thornton. *Medicover 2019. Zdrowy Pracownik, Zdrowy Pracodawca. Jak w Dobie Walki o Talenty Polscy Pracodawcy Dbają o Zdrowie Swoich Kadr*; Grant Thornton: Chicago, IL, USA, 2019.
- Korzeniowska, E.; Puchalski, K. *Co Firmy Powinny Wiedzieć, by Skutecznie Promować Zdrowe Odżywianie i Aktywność Fizyczną Pracowników? Raport z Wyników Reprezentatywnego Badania 1000 Pracowników Średnich i Dużych Firm w Polsce*; Ministerstwo Zdrowia: Warsaw, Poland, 2019.
- World Health Organisation. Available online: <https://www.who.int/southeastasia/activities/healthy-workplace> (accessed on 23 March 2023).
- World Health Organisation. *Healthy Workplaces: A Model for Action for Employers, Workers, Policy-Makers and Practitioners*; World Health Organisation: Geneva, Switzerland, 2010.
- Puchalski, K.; Korzeniowska, E.; Goszczyńska, E.; Petrykowska, A. *Kto Wymaga Szczególnej Uwagi w Promocji Zdrowego Odżywiania i Aktywności Fizycznej w Firmach? Krajowe Centrum Promocji Zdrowia w Miejsu Pracy*; Łódź, Poland, 2020.
- Allan, J.; Querstret, D.; Banas, K.; de Bruin, M. Environmental interventions for altering eating behaviours of employees in the workplace: A systematic review. *Obes. Rev.* **2017**, *18*, 214–226. [CrossRef]
- Geaney, F.; Kelly, C.; Greiner, B.A.; Harrington, J.M.; Perry, I.J.; Beirne, P. The effectiveness of workplace dietary modification interventions: A systematic review. *Prev. Med.* **2013**, *57*, 438–447. [CrossRef]
- Sawada, K.; Wada, K.; Shahrook, S.; Ota, E.; Takemi, Y.; Mori, R. Social marketing including financial incentive programs at worksite cafeterias for preventing obesity: A systematic review. *Syst. Rev.* **2019**, *8*, 66. [CrossRef]
- Gea Cabrera, A.; Caballero, P.; Wanden-Berghe, C.; Sanz-Lorente, M.; López-Pintor, E. Effectiveness of Workplace-Based Diet and Lifestyle Interventions on Risk Factors in Workers with Metabolic Syndrome: A Systematic Review, Meta-Analysis and Meta-Regression. *Nutrients* **2021**, *13*, 4560. [CrossRef]
- Hendren, S.L.J. Impact of worksite cafeteria interventions on fruit and vegetable consumption in adults: A systematic review. *Int. J. Workplace Health Manag.* **2017**, *10*, 134–152. [CrossRef]
- Lee, Y.; Lee, N.Y.; Lim, H.J.; Sung, S. Weight Reduction Interventions Using Digital Health for Employees with Obesity: A Systematic Review. *Diabetes Metab. Syndr. Obes.* **2022**, *15*, 3121–3131. [CrossRef]
- Rachmah, Q.; Martiana, T.; Mulyono, M.; Paskarini, I.; Dwiyantri, E.; Widajati, N.; Ernawati, M.; Ardyanto, Y.D.; Tualeka, A.R.; Haqi, D.N.; et al. The effectiveness of nutrition and health intervention in workplace setting: A systematic review. *J. Public Health Res.* **2021**, *11*, 2312. [CrossRef] [PubMed]
- Papatheodorou, S.I.; Evangelou, E. Umbrella Reviews: What They Are and Why We Need Them. *Methods Mol. Biol.* **2022**, 2345, 135–146. [CrossRef] [PubMed]
- Aromataris, E.; Fernandez, R.; Godfrey, C.M.; Holly, C.; Khalil, H.; Tungpunkom, P. Summarizing systematic reviews: Methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach. *Int. J. Evid. Based Healthc.* **2015**, *13*, 132–140. [CrossRef] [PubMed]
- Page, M.J.; McKenzie, J.E.; Bossuyt, P.M.; Boutron, I.; Hoffmann, T.C.; Mulrow, C.D.; Shamseer, L.; Tetzlaff, J.M.; Akl, E.A.; Brennan, S.E.; et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* **2021**, *372*, n71. [CrossRef] [PubMed]
- Frandsen, T.F.; Bruun Nielsen, M.F.; Lindhardt, C.L.; Eriksen, M.B. Using the full PICO model as a search tool for systematic reviews resulted in lower recall for some PICO elements. *J. Clin. Epidemiol.* **2020**, *127*, 69–75. [CrossRef] [PubMed]
- Ouzzani, M.; Hammady, H.; Fedorowicz, Z.; Elmagarmid, A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst. Rev.* **2016**, *5*, 210. [CrossRef]

27. Shea, B.J.; Reeves, B.C.; Wells, G.; Thuku, M.; Hamel, C.; Moran, J.; Moher, D.; Tugwell, P.; Welch, V.; Kristjansson, E.; et al. AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ* **2017**, *358*, j4008. [\[CrossRef\]](#)
28. Cooper, H.; Hedges, L.V.; Valentine, J.C. (Eds.) *The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*; Russell Sage Foundation: New York, NY, USA, 2019.
29. Anderson, L.M.; Quinn, T.A.; Glanz, K.; Ramirez, G.; Kahwati, L.C.; Johnson, D.B.; Buchanan, L.R.; Archer, W.R.; Chattopadhyay, S.; Kalra, G.P.; et al. The effectiveness of worksite nutrition and physical activity interventions for controlling employee overweight and obesity: A systematic review. *Am. J. Prev. Med.* **2009**, *37*, 340–357. [\[CrossRef\]](#)
30. Brown, S.A.; García, A.A.; Zuñiga, J.A.; Lewis, K.A. Effectiveness of workplace diabetes prevention programs: A systematic review of the evidence. *Patient Educ. Couns.* **2018**, *101*, 1036–1050. [\[CrossRef\]](#)
31. Fitzpatrick-Lewis, D.; Ali, M.U.; Horvath, S.; Nagpal, S.; Ghanem, S.; Sherifali, D. Effectiveness of Workplace Interventions to Reduce the Risk for Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Can. J. Diabetes* **2022**, *46*, 84–98. [\[CrossRef\]](#)
32. Ghobadi, K.; Eslami, A.; Pirzadeh, A.; Mazloomi, S.M.; Hosseini, F. Effects of the nutritional interventions in improving employee's cardiometabolic risk factors in the workplace: A systematic review. *Clin. Nutr. Open Sci.* **2022**, *42*, 73–83. [\[CrossRef\]](#)
33. Groeneveld, I.F.; Proper, K.I.; van der Beek, A.J.; Hildebrandt, V.H.; van Mechelen, W. Lifestyle-focused interventions at the workplace to reduce the risk of cardiovascular disease—a systematic review. *Scand. J. Work Environ. Health* **2010**, *36*, 202–215. [\[CrossRef\]](#)
34. Gudzone, K.; Hutfless, S.; Maruthur, N.; Wilson, R.; Segal, J. Strategies to prevent weight gain in workplace and college settings: A systematic review. *Prev. Med.* **2013**, *57*, 268–277. [\[CrossRef\]](#)
35. Madden, S.K.; Cordon, E.L.; Bailey, C.; Skouteris, H.; Ahuja, K.; Hills, A.P.; Hill, B. The effect of workplace lifestyle programmes on diet, physical activity, and weight-related outcomes for working women: A systematic review using the TiDieR checklist. *Obes. Rev.* **2020**, *21*, e13027. [\[CrossRef\]](#)
36. Ni Mhurchu, C.; Aston, L.M.; Jebb, S.A. Effects of worksite health promotion interventions on employee diets: A systematic review. *BMC Public Health* **2010**, *10*, 62. [\[CrossRef\]](#)
37. Park, S.H.; Kim, S.Y. Effectiveness of worksite-based dietary interventions on employees' obesity: A systematic review and meta-analysis. *Nutr. Res. Pract.* **2019**, *13*, 399–409. [\[CrossRef\]](#)
38. Sandercock, V.; Andrade, J. Evaluation of Worksite Wellness Nutrition and Physical Activity Programs and Their Subsequent Impact on Participants' Body Composition. *J. Obes.* **2018**, *2018*, 1035871. [\[CrossRef\]](#)
39. Anderson, J.; Dusenbury, L. Worksite cholesterol and nutrition: An intervention project in Colorado. *Am. J. Public Health* **1999**, *89*, 99–106. [\[CrossRef\]](#)
40. Ard, J.D.; Cox, T.L.; Zunker, C.; Wingo, B.C.; Jefferson, W.K.; Brakhage, C. A study of a culturally enhanced EatRight dietary intervention in a predominately African American workplace. *J. Public Health Manag. Pract.* **2010**, *16*, E1–E8. [\[CrossRef\]](#)
41. Byers, T.; Mullis, R.; Anderson, J.; Dusenbury, L.; Gorsky, R.; Kimber, C.; Krueger, K.; Kuester, S.; Mokdad, A.; Perry, G. The costs and effects of a nutritional education program following work-site cholesterol screening. *Am. J. Public Health* **1995**, *85*, 650–655. [\[CrossRef\]](#)
42. Edye, B.V.; Mandryk, J.A.; Frommer, M.S.; Healey, S.; Ferguson, D.A. Evaluation of a worksite programme for the modification of cardiovascular risk factors. *Med. J. Aust.* **1989**, *150*, 574, 576–578, 581. [\[CrossRef\]](#)
43. Baer, J.T. Improved plasma cholesterol levels in men after a nutrition education program at the worksite. *J. Am. Diet Assoc.* **1993**, *93*, 658–663. [\[CrossRef\]](#)
44. Briley, M.E.; Montgomery, D.H.; Blewett, J. Worksite nutrition education can lower total cholesterol levels and promote weight loss among police department employees. *J. Am. Diet Assoc.* **1992**, *92*, 1382–1384. [\[CrossRef\]](#)
45. Daily Fruits. *Raport—Wpływ Pracy Zdalnej na Nawyki Żywieniowe Polaków*; Daily Fruits: Marlboro, MA, USA, 2021.
46. Contento, I.R. Nutrition education: Linking research, theory, and practice. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* **2008**, *17* (Suppl. S1), 176–179.
47. ICAN Institute. *Raport “Benefity Przyszłości”*; ICAN Institute: Albuquerque, NM, USA, 2023.
48. Goudie, S. *The Broken Plate 2023. The state of the Nation's Food System*; The Food Foundation: London, UK, 2023.
49. Milne-Ives, M.; Lam, C.; De Cock, C.; Van Velthoven, M.H.; Meinert, E. Mobile Apps for Health Behavior Change in Physical Activity, Diet, Drug and Alcohol Use, and Mental Health: Systematic Review. *JMIR mHealth uHealth* **2020**, *8*, e17046. [\[CrossRef\]](#)
50. Pilgrim, K.; Bohnet-Joschko, S. Selling health and happiness how influencers communicate on Instagram about dieting and exercise: Mixed methods research. *BMC Public Health* **2019**, *19*, 1054. [\[CrossRef\]](#)
51. Rogers, A.; Wilkinson, S.; Downie, O.; Truby, H. Communication of nutrition information by influencers on social media: A scoping review. *Health Promot. J. Austr.* **2022**, *33*, 657–676. [\[CrossRef\]](#)
52. Contento, I.R. *Edukacja Żywieniowa*, 1st ed.; PWN: Warszawa, Poland, 2018; ISBN 978-83-01-19857-2.

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of MDPI and/or the editor(s). MDPI and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.

Article

Employer Actions in Office Settings and Women's Perception of the Workplace as Supportive of Healthy Eating: A Cross-Sectional Pilot Study

Aleksandra Hyży¹, Ilona Cieślak¹, Joanna Gotlib-Małkowska¹ , Mariusz Panczyk¹ , Alicja Kucharska²  and Mariusz Jaworski^{1,*} 

¹ Department of Education and Research in Health Sciences, Faculty of Health Science, Medical University of Warsaw, 00-581 Warsaw, Poland; aleksandra.hyzy@wum.edu.pl (A.H.); ilona.cieslak@wum.edu.pl (I.C.); joanna.gotlib@wum.edu.pl (J.G.-M.); mariusz.panczyk@wum.edu.pl (M.P.)

² Department of Human Nutrition, Faculty of Health Sciences, Medical University of Warsaw, 27 Erazma Ciołka Street, 01-445 Warsaw, Poland; alicja.kucharska@wum.edu.pl

* Correspondence: mariusz.jaworski@wum.edu.pl

Abstract: Background/Objectives: This study aimed to evaluate how women working in office environments perceive their workplace as promoting healthy eating behaviors through employer-led actions. Methods: This cross-sectional study was conducted among 230 professionally active women employed in office settings in Poland. Data were collected using the Computer-Assisted Web Interview (CAWI) method. Participants were divided into two groups based on their perceived level of workplace support for healthy eating behaviors, as measured by the Workplace Healthy Eating Scale. Group 1 (n = 125; 54.3%; mean score = 15.69, SD = 3.76) and Group 2 (n = 105; 45.7%; mean score = 29.88, SD = 5.15) reflected low and high perceived support, respectively. Results: A linear regression model was employed to assess the association between the perceived level of support and specific workplace initiatives, including access to fresh fruits and vegetables, meal preparation facilities, cafeteria usage, lectures on nutrition, cooking workshops, and individual dietary consultations. For Group 1, access to fresh fruits and vegetables was the only factor significantly associated with a positive perception of the workplace as promoting healthy eating ($p = 0.003$), explaining 6.5% of the variance (adjusted $R^2 = 0.065$). In Group 2, both access to fresh produce and participation in cooking workshops were significantly associated with positive workplace perceptions ($p < 0.001$), explaining 41% of the variance (adjusted $R^2 = 0.410$). Conclusions: Access to fresh produce is a key determinant of employees' perceptions of workplace support for healthy eating behaviors, with a notably greater impact observed when combined with additional activities such as cooking workshops. Employer-led initiatives focusing on practical dietary engagement appear to be effective in enhancing workplace perceptions of health promotion.



Citation: Hyży, A.; Cieślak, I.; Gotlib-Małkowska, J.; Panczyk, M.; Kucharska, A.; Jaworski, M. Employer Actions in Office Settings and Women's Perception of the Workplace as Supportive of Healthy Eating: A Cross-Sectional Pilot Study. *Nutrients* **2024**, *16*, 3766. <https://doi.org/10.3390/nu16213766>

Academic Editor: Rebecca V. Vince

Received: 9 October 2024

Revised: 28 October 2024

Accepted: 31 October 2024

Published: 1 November 2024

Keywords: dietary habits; women's health; office workers; health promotion; workplace environment; nutrition



Copyright: © 2024 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

In recent years, workplace health promotion has gained popularity, likely due to economic factors such as increased employee efficiency through reduced presenteeism (working while sick) and sick leave, as well as image-related factors such as employer branding or CSR/ESG actions [1]. Additionally, there is increased awareness regarding the importance of health promotion [2]. The WHO emphasizes that workplaces are ideal venues for health promotion, especially given the declining availability of healthcare services [1,3]. The concept of a health-promoting workplace is defined as a series of actions taken by employers aimed at strengthening and improving employee health [4]. One such initiative is the promotion of healthy eating behaviors. According to the current literature,

a healthy lifestyle, including a nutritious diet, is positively linked to work engagement [5]. This concept originated in the United States, but in recent years, such initiatives have also been increasingly observed in Poland's labor market. This is partly due to the presence of international companies and the growing interest in promoting health in the workplace, especially regarding healthy eating habits [6,7].

Creating a work environment that encourages healthy eating behaviors benefits employers, employees, and society at large. From the employer's perspective, it leads to economic benefits like reduced presenteeism and absenteeism, as well as increased employee efficiency and productivity [8]. It also reduces employee turnover and boosts loyalty [2]. Promoting healthy eating can also serve as a marketing tool for employers, attracting talent and contributing to awards and recognition [2,7]. From a societal perspective, workplace health promotion, including nutritional education and awareness, can reduce the prevalence of chronic diseases, improve quality of life and quality of diet [9]; and even reduce health inequalities [3,10].

Offices are particularly common sites for introducing health-promoting interventions, likely due to organizational factors—most employees are present at the same time and experience fewer socioeconomic differences, such as education level and living conditions [6]. Moreover, demography plays a role, with some offices having a female-dominated workforce. Women, as they often have greater health-related competence, may have a stronger influence on whether a workplace is perceived as promoting healthy eating [11].

However, the literature on how employees, especially women, perceive workplace initiatives promoting healthy eating behaviors is limited. Most available research discusses various employer-led health programs, including those focused on both physical and mental health. Common activities include health-related lectures, workshops, and consultations with specialists. For nutrition, measures such as subsidies for healthy meals, access to fresh fruits and vegetables, workplace canteens, and workplace choice architecture modification for healthy behaviors are also implemented [12].

The type and number of offered activities vary and depend on the employer's size, wealth, and policy [2,7,13]. The effectiveness of these initiatives is usually measured through changes in employee behavior or biochemical markers (e.g., glucose levels or lipid profiles) [14,15], but feedback from the participants themselves is rarely considered. Simply planning and implementing initiatives may not be enough if they do not meet the needs of the employees. Depending on the specific characteristics of a company, its demographic structure, industry, or location of operation, different resources or opportunities may be needed for employees. Additionally, the proper selection of activities may be crucial in terms of how the workplace is subjectively perceived as promoting healthy eating behaviors. Therefore, it is important to understand the needs and gaps among employees to ensure that the programs being developed are successful both economically and health-wise.

Our study considers variations in employees' perceptions of employer support in the context of promoting healthy eating habits, aiming to enable a more precise understanding of the role of subjective assessment of this support in viewing the workplace as a setting that encourages healthy nutrition. The decision to divide participants into two groups, differing in their level of perceived support, is grounded in several significant premises.

First, there is evidence suggesting that subjective perceptions of support can substantially influence the level of engagement in health-related activities and, by extension, the perception of the workplace as health-promoting. However, it remains unclear whether this observation is also applicable to the promotion of healthy eating behaviors within the work environment. Scientific reports suggest that the workplace environment can influence employees to adopt healthier eating habits, for example, through observing others and the phenomenon of modeling [16], as well as implementing health-focused policies [17]. Second, differentiating based on perceived support may reveal important differences in employees' expectations and needs, which could impact satisfaction with the employer's initiatives [18]. Understanding these differences is essential to developing more individualized programs tailored to the needs of diverse groups within the organization. Third,

categorizing by support levels offers the opportunity to examine how the same activities promoting healthy eating behaviors are perceived in two groups with different subjective evaluations of support.

This segmentation allows our study to more thoroughly explore potential factors affecting the effectiveness of implemented healthy eating programs, facilitating better alignment of strategies with employee needs and contributing to both health and economic benefits within the workplace.

This study aimed to evaluate how women working in office environments perceive their workplace as promoting healthy eating behaviors through employer-led actions. Two research questions were formulated:

- What types of initiatives promoting healthy eating behaviors are undertaken by employers?
- What factors influence women's perception of their workplace as promoting healthy eating behaviors?

2. Materials and Methods

2.1. Design and Setting

A cross-sectional pilot study was conducted on 230 professionally active women working in offices. The inclusion criteria were as follows: (1) active employment for at least six months, (2) office work, (3) age over 18 years, (4) consent to participate, (5) female gender. Participants who did not meet these criteria were excluded. Finally, the participants were selected by the principal investigator (AH).

Data were collected using the CAWI (Computer-Assisted Web Interview) method, in which respondents filled out an electronic questionnaire. Each participant could complete the survey only once, and the data were collected anonymously. Participants came from various industries, including healthcare, social services, administration, and education.

2.2. Ethics Committee Approval

Participants were informed about the purpose of this study, the anonymity of their responses, and the voluntary nature of their participation. Each participant could withdraw consent at any stage without providing a reason. Ethical approval was obtained from the Ethics Committee of the Medical University of Warsaw (approval no. AKBE/291/2023).

2.3. Group Selection and Division

In designing our study, we accounted for limitations in access to complete statistical data on the employment of women engaged in office work in Poland. According to data from the Central Statistical Office, approximately 5.1 million people in Poland are employed in office-based roles, with women representing about 60% of this group, equating to approximately 3.6 million economically active women. Among this population, the majority are women performing office-related work. Based on the size of this sample and the estimated total population of economically active women in office employment, the calculated margin of error for our study was 6%, with a 95% confidence interval and an assumed proportion of 0.5.

Women working in office environments were divided into two groups based on their perception of the workplace as promoting healthy eating behaviors. The division was based on scores obtained on the Workplace Healthy Eating Scale, developed by A. Hyży (see Supplementary Data). The average score served as the dividing point. Respondents with scores below or equal to the average were classified into Group 1, while those with scores above the average were placed in Group 2.

As a result, Group 1 consisted of 125 respondents (54.3%) with an average score of $M = 15.69$ ($SD = 3.76$), while Group 2 included 105 respondents (45.7%) with an average score of $M = 29.88$ ($SD = 5.15$). The differences between the groups were statistically significant ($Z = -13.067$; $p < 0.001$). Women in Group 2 perceived their workplace more positively as promoting healthy eating behaviors compared to those in Group 1.

2.4. Research Tools

The Workplace Healthy Eating Scale, developed by A. Hyży, was used to assess how the workplace is perceived in terms of promoting healthy eating. It consists of 10 statements to which respondents respond on a 5-point Likert scale (1 = strongly disagree, 5 = strongly agree). An example item is “My employer supports me in making healthy dietary choices”. Scores range from 10 to 50 points, with higher scores indicating more positive perceptions of the workplace as promoting healthy eating behaviors (see Supplementary Data).

The scale demonstrated high reliability, with a Cronbach’s alpha of 0.902. Factor analysis showed that the scale is unidimensional and explains 53.758% of the variance. The KMO value was 0.904, indicating adequate sample size. Bartlett’s test of sphericity ($\chi^2(105) = 1157.36, p < 0.001$) confirmed significant interdependencies between variables.

Additionally, this study included an original questionnaire on employer initiatives aimed at promoting healthy eating behaviors. These actions were assessed based on several factors:

- Access to fresh fruits and vegetables at work (response options: never, very rarely, rarely, sometimes, often, and very often, where the answers were divided into two groups—‘never’ was counted as ‘no’, while all other answers were counted as ‘yes’);
- Availability of a space where meals can be prepared or heated (e.g., a social room or kitchen) (response options: never, very rarely, rarely, sometimes, often, and very often, where the answers were divided into two groups—‘never’ was counted as ‘no’, while all other answers were counted as ‘yes’);
- Use of a workplace canteen (response options: never, very rarely, rarely, sometimes, often, and very often, where the answers were divided into two groups—‘never’ was counted as ‘no’, while all other answers were counted as ‘yes’);
- Participation in nutrition lectures (response options: never, very rarely, rarely, sometimes, often, and very often, where the answers were divided into two groups—‘never’ was counted as ‘no’, while all other answers were counted as ‘yes’);
- Culinary workshops (response options: never, very rarely, rarely, sometimes, often, and very often, where the answers were divided into two groups—‘never’ was counted as ‘no’, while all other answers were counted as ‘yes’);
- Individual diet consultations (response options: never, very rarely, rarely, sometimes, often, and very often, where the answers were divided into two groups—‘never’ was counted as ‘no’, while all other answers were counted as ‘yes’).

Additionally, the respondents were characterized in terms of age; the number of days spent working on-site (from (1) none to (5) every working day); the number of hours spent on-site (from (1) less than 4, or between 4 and 8 (2), to (3) more than 8); type of employment contract ((1) employment contract, or (2) civil law contract (mandate, specific-task) to (3) B2B contract); meals consumed at work (breakfast (1), second breakfast (2), lunch (3), other (4)); self-preparation of meals for work (never (1), rarely (2), sometimes (3), often (4), very often or always (5)); using the employee canteen (never (1), rarely (2), sometimes (3), often (4), very often or always (5)); and access to a workplace kitchen (yes (1), no (2), I don’t know (3)).

2.5. Statistical Analysis

The chi-square test for qualitative variables or the Mann–Whitney U test for quantitative variables was used to assess differences between groups.

Linear regression analysis was used to evaluate the influence of the independent variable on the dependent variable, in which the dependent variable was office workers’ perception of the workplace as promoting healthy eating behaviors, while the independent variables were the following actions related to promoting a healthy diet in the workplace: access to fresh vegetables and fruits at the workplace, availability of a space to prepare or heat meals (e.g., break room, employee kitchen), use of an employee cafeteria, a lecture on food and nutrition, cooking workshops, and individual dietary consultations. The regression analysis was conducted while preserving the original coding of the independent

variables (e.g., response options 1–6: never, very rarely, rarely, sometimes, often, very often), consistent with the response categories used in the research instrument. A p -value of less than 0.05 was considered statistically significant. Statistical analyses were conducted using the IBM SPSS statistical package (Version 28.0.1.0; IBM Corporation, SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

3. Results

3.1. Respondents' Characteristics

The average age of the women participating in this study was 29 ± 9.55 years (min = 20 years; max = 60 years). The analyzed groups did not differ in terms of age (Group 1: 29 ± 10.2 years vs. Group 2: 30 ± 8.8 years; $Z = -0.942$; $p > 0.05$).

In describing the group of respondents, it can be said that most were women employed under a work contract, working 4 to 8 h per day, 5 days a week. The average income varied greatly (Table 1). The study participants did not differ in terms of type of contract ($\chi^2 = 1.255$; $p > 0.05$), number of workdays ($Z = -0.936$; $p > 0.05$), number of daily working hours ($\chi^2 = 2.091$; $p > 0.05$), or average income ($\chi^2 = 4.472$; $p = 0.346$).

Table 1. The characteristics of the respondents based on the analyzed variables.

Variable	n	%
Number of days spent at the office	0	10.4
	1	8.3
	2	7.8
	3	9.6
	4	7.8
	5	56.1
Number of hours spent at the office	less than 4	2.6
	4 to 8	63.9
	more than 8	33.5
Type of contract	B2B contract	10.9
	civil law contract	17.0
	employment contract	72.2
Monthly salary (gross)	Less than PLN 3010	9.1
	PLN 3010–4999	22.2
	PLN 5000–6999	28.7
	PLN 7000–8999	14.8
	PLN 9000 and above	25.2

3.2. Eating Behaviors at the Workplace

On average, the study participants consumed two meals at work ($n = 125$; 54.8%). The participant group included women who reported eating only one meal at work ($n = 51$; 22.2%) and those who reported eating four meals ($n = 4$; 1.7%). The groups did not differ in terms of the reported number of meals eaten at work ($Z = -1.327$; $p = 0.185$) (Table 2).

The participant group was very diverse regarding how often they prepared their own meals for work. The largest percentage of respondents stated that they prepared meals for work very often or always ($n = 88$; 38.3%), followed by often ($n = 60$; 26.1%), sometimes ($n = 37$; 16.1%), rarely ($n = 29$; 12.6%), and never ($n = 16$; 7.0%) (Table 2). The groups did not differ in terms of how often they prepared meals for work ($Z = -0.940$; $p = 0.370$).

The analyzed groups differed in terms of access to a place where meals could be prepared or heated (e.g., a break room or an employee kitchen) ($\chi^2 = 6.118$; $p = 0.047$). Respondents from Group 1 (83.2%; $n = 104$) were less likely to report having access to such a place than those from Group 2 (91.4%; $n = 96$) (Table 2).

Table 2. Eating behaviors at the workplace.

Eating Behaviors at the Workplace		Group 1 (n = 125)	Group 2 (n = 105)
		N (%)	N (%)
Number of meals consumed at work	1	26 (20.8%)	25 (23.8%)
	2	65 (52.0%)	61 (58.1%)
	3	32 (25.6%)	17 (16.2%)
	4	2 (1.6%)	2 (1.9%)
Self-preparation of meals for work	never	6 (4.8%)	10 (9.5%)
	rarely	19 (15.2%)	10 (9.5%)
	sometimes	19 (15.2%)	18 (17.1%)
	often	28 (22.4%)	32 (30.5%)
	very often or always	53 (42.4%)	35 (33.4%)
Access to a workplace kitchen	yes	104 (83.2%)	96 (91.4%)
	no	18 (14.4%)	5 (4.8%)
	I do not know	3 (2.4%)	4 (3.8%)
Use of employee canteen	never	99 (79.2%)	56 (53.4%)
	rarely	12 (9.6%)	12 (11.4%)
	sometimes	6 (4.8%)	16 (15.2%)
	often	5 (4.0%)	18 (17.1%)
	very often or always	3 (2.4%)	3 (2.9%)

The groups also differed in terms of the frequency of using the employee canteen ($Z = -4.344$; $p < 0.001$). Respondents from Group 1 (20.8%; $n = 26$) were less likely to use the canteen than those from Group 2 (46.7%; $n = 49$) (Table 2).

3.3. Actions Taken by Employers in the Workplace to Promote Healthy Eating Behaviors

The study participants came from workplaces where, on average, one of the analyzed actions aimed at promoting healthy eating behaviors was implemented ($M = 1.04$; $SD = 1.304$). Almost half of the respondents indicated that no actions aimed at promoting healthy eating behaviors were implemented in their workplace (46.1%; $n = 106$). In the remaining workplaces, such actions were taken. The most common was one action aimed at promoting healthy eating behaviors at work ($n = 65$; 28.3%), followed by two actions ($n = 23$; 10%), three actions ($n = 21$; 9.1%), and four actions ($n = 9$; 3.9%).

The analyzed groups differed in terms of the reported number of actions taken by employers to promote healthy eating behaviors ($Z = -5.121$; $p < 0.001$; Group 1: $M = 0.60 \pm 0.852$ vs. Group 2: $M = 1.57 \pm 1.537$). Respondents from Group 2 reported more frequent access to such activities compared to Group 1 (Table 3).

Table 3. Actions to promote healthy eating at the workplace.

Actions	Group 1 (n = 125)		Group 2 (n = 105)		Chi2	p
	Yes % (n)	No % (n)	Yes % (n)	No % (n)		
Lectures on food and nutrition	5.6% (7)	94.4% (118)	37.1% (39)	62.9% (66)	36.765	<0.001
Culinary workshop	4.0% (5)	96.0% (120)	14.3% (15)	85.7% (90)	11.635	0.020
Individual dietary consultations	3.2% (4)	96.8% (121)	14.3% (15)	85.7% (90)	10.898	0.012
Access to fresh fruits and vegetables	31.7% (41)	68.3% (84)	56.4% (61)	43.6% (44)	41.502	<0.001

3.4. Regression Analysis

Statistical analysis showed that only one factor had a statistically significant impact on the perception of the workplace as promoting healthy eating behaviors—access to fresh vegetables and fruits (Table 4). The other analyzed factors did not affect the dependent variable, i.e., the perception of the workplace as promoting healthy eating behaviors. However, it should be noted that the analyzed variable explained about 12% of the variance (adjusted R-squared = 0.119). The model was well fitted to the data and predicted the dependent variable better than the average: $F(7;115) = 2.218$; $p = 0.038$.

Table 4. Linear regression analysis.

	B	SE	Beta	t	p
Group 1—results on the Workplace Healthy Eating Scale were below and equal to average					
Constant	13.238	2.579		5.132	<0.001
Access to fresh fruits and vegetables at the workplace	0.726	0.240	0.279	3.027	0.003
Self-preparation of meals for work	−0.244	0.266	−0.082	−0.918	0.361
Use of the employee canteen	0.292	0.401	0.073	0.729	0.467
Access to a workplace kitchen	0.882	0.853	0.093	1.034	0.303
Individual dietary consultations	−0.750	1.556	−0.047	−0.482	0.631
Culinary workshops	0.219	0.869	0.025	0.253	0.801
Lectures on food and nutrition	0.404	0.464	0.082	0.871	0.386
Group 2—results on the Workplace Healthy Eating Scale were above average					
Constant	21.074	3.872		5.443	<0.001
Access to fresh fruits and vegetables at the workplace	0.384	0.191	0.16	2.006	0.048
Self-preparation of meals for work	0.222	0.330	0.055	0.673	0.503
Use of the employee canteen	−0.049	0.315	−0.012	−0.155	0.877
Access to a workplace kitchen	0.429	1.461	0.024	0.294	0.770
Individual dietary consultations	0.747	0.571	0.113	1.307	0.194
Culinary workshops	3.417	0.580	0.517	5.892	<0.001
Lectures on food and nutrition	0.258	0.337	0.072	0.766	0.445

For Group 2, statistical analysis showed that two factors had a statistically significant impact on the perception of the workplace as promoting healthy eating behaviors—access to fresh vegetables and fruits and cooking workshops (Table 4). The other analyzed factors did not affect the dependent variable. However, it should be noted that the analyzed variables explained about 43% of the variance (adjusted R-squared = 0.435). The model was well fitted to the data and predicted the dependent variable better than the average: $F(7;97) = 10.670$; $p < 0.001$.

4. Discussion

4.1. General Insight into Promoting Healthy Eating in the Workplace

The promotion of healthy eating behaviors in the workplace was not common among the group of employees analyzed. Almost half of the respondents indicated that no such activities were undertaken in their workplace. When such activities were present, they usually involved just a single action, such as a lecture on food and nutrition or access to fruits and vegetables, rather than a series of coordinated actions forming a comprehensive program. This may be related to the challenges of implementing complex programs that promote healthy eating behaviors in the workplace. In the literature, it is emphasized that complex health programs are often less popular than isolated actions due to the difficulty of organizing them (needs analysis, planning interventions, higher costs, and difficult evaluation), lower engagement (large programs often target a group of employees rather than the entire organization), and results that are not immediately visible, as is the case with most lifestyle interventions [2,6]. Consequently, depending on the country, company, and sector, both individual interventions [19–21] and comprehensive workplace health promotion programs [14,22] can be found.

4.2. Impact of Fruit and Vegetable Access on Workplace Healthy Eating

In the groups analyzed, access to fruits and vegetables was the most common form of promoting healthy eating behaviors in the workplace and had a significant impact on the perception of the workplace as promoting healthy eating in both groups. According to an Antal report, around 24% of office workers in Poland currently have access to fresh fruits and vegetables at work [23]. These can be provided in various ways—once a week, several days a week, or daily. Additionally, this is not an expensive service, making it affordable even for smaller companies, thus making this benefit more accessible and egalitarian [13]. However, one might wonder if mere access to fruits and vegetables will significantly improve the eating habits of those benefiting from it. According to research by Geaney et al., changes in the composition of employee meals do increase the consumption of fruits and vegetables, but these changes are not substantial. Furthermore, the authors point to the low quality of data that would allow for a full assessment of the effectiveness of such measures [24]. Nevertheless, the availability of fresh fruits and vegetables was positively evaluated by respondents in the context of promoting healthy eating behaviors in the workplace. Daily access to fresh fruits and vegetables may foster healthy eating behaviors through social modeling, as described by Bandura [25]. Employees observing others taking advantage of free access to fruits and vegetables are more likely to do the same. In the long term, this is likely to have a positive impact on both their physical and mental health [26].

4.3. Impact of Culinary Workshop on Workplace Healthy Eating

In the second group, two factors were observed to influence the perception of the workplace as promoting healthy eating behaviors—access to fruits and vegetables (as already discussed) and access to cooking workshops provided by the employer. This is a relatively new form of promoting healthy eating behaviors at work, which can take the form of in-person or online sessions. Moreover, it has been noted that even single cooking workshops can have positive effects, such as increasing motivation to eat healthily and improving employees' culinary skills [27,28]. Culinary skills are an important aspect of health literacy, often translating into better nutrition knowledge and improved meal planning and preparation [10].

Organizing cooking workshops requires more involvement and resources from employers than other activities, as it requires appropriate space, higher financial outlays (organization, sanitary requirements, ingredients, equipment, and a specialist to lead the workshop), and proper planning. As a result, such activities are usually more accessible to larger or wealthier companies, reducing their overall availability [13]. It is important to remember that cooking workshops should not only provide new knowledge but also serve as a source of motivation to adopt healthy eating behaviors. They involve simple culinary instruction and are not designed to turn participants into professional chefs. Therefore, it is important to carefully select the topics of these workshops (e.g., the types of dishes to be prepared). The literature emphasizes the creation of 'teaching kitchens', envisioned as 'learning laboratories', which can be used for such purposes, especially in medical institutions. In the future, companies could also take advantage of this concept [29].

The opportunity to participate in workshops at the workplace may encourage employees to try new foods, improve their culinary and health skills, and strengthen relationships between colleagues [30]. When planning culinary workshops, employers can draw from the growing field of culinary medicine. Culinary medicine is an evidence-based field of medicine that combines nutrition science and culinary arts to prepare healthy and tasty meals [31].

In the second group, cooking workshops had a significant impact on the perception of the workplace as promoting healthy eating behaviors, while this phenomenon was not observed in Group 1. It is worth considering what actions could be taken to encourage women in Group 1 to view cooking workshops as an important element of promoting healthy eating behaviors at work. The literature highlights employee engagement as a key

element in the implementation of any activities in the workplace, including those promoting healthy eating. Conducting a thorough engagement survey would help assess employees' needs and willingness to participate in personal and organizational development. The ability and willingness to participate in such workshops is also significant. If an employee (female) does not cook outside of work and considers cooking a waste of time, she is unlikely to take advantage of workshops on this topic at the workplace. This trend may be further reinforced by societal changes, where women are no longer as often the sole individuals responsible for cooking and caring for the family [10,11,30,32,33].

When considering additional aspects related to employee engagement and challenges in participating in culinary workshops, it is worth emphasizing that the success of such initiatives depends both on the care taken in organizing the event and on the level of employee engagement [34]. The literature emphasizes the importance of considering intrinsic motivation, such as individual interests in a healthy lifestyle [16,35,36]. To increase employee engagement in such initiatives, conducting a comprehensive analysis of staff needs and expectations is recommended [37]. The results of such a study could enable tailoring workshop content to participants' preferences, potentially leading to higher acceptance and attendance rates. Flexibility in the workshop format can also be a key factor in enhancing accessibility; offering online options or scheduling sessions at different times of day allows for better alignment with employees' schedules. For example, Asher et al. [38] showed that an online culinary nutrition course for health can be effective in improving eating behaviors.

4.4. Potential Factors Influencing Differences in Access to Workplace Nutrition-Related Activities

Differences in access to workplace nutrition-related activities could be observed between the groups. This may be due to the financial capacity of the employer (their ability to organize and implement the benefit) and their awareness (the need to organize and implement the benefit) [13]. The discrepancy in access to various activities is particularly evident between the public and private sectors, as well as between small and large companies [13]. Additionally, the type of position held may also be a factor—those working in higher positions within the organization are often the primary beneficiaries of activities promoting healthy eating, as they tend to have higher health literacy (from the outset) due to their higher education levels and material status [6]. This makes it even more important to ensure access to health-promoting activities for all employees, regardless of their position in the organization.

Another indicator of a workplace promoting healthy eating behaviors could be how employees prepare meals for work. Respondents in this study showed great variability in this regard. However, the regression analysis did not show an impact of access to workplace cafeterias or areas to prepare meals on employees' perceptions of the workplace as promoting healthy eating behaviors. With rising employee expectations and employers' desire to remain competitive, such spaces are becoming standard, and employees no longer view them as a benefit but almost as an employer's obligation. Moreover, simply providing a space for meal preparation does not guarantee that employees will prepare healthy meals there. More important than the space itself are nutrition knowledge and the ability to compose and prepare healthy meals for work [8,9]. A lack of these skills may result in some employees ordering food to the office because they lack the time, knowledge, or skills to prepare meals themselves. The most natural explanation is the convenience of preparing and/or eating a meal on-site or the availability of facilities for ordering food to the office. This is supported by the Antal report, which further highlights the role of job position and income in preparing meals independently [16]. This approach is not only a cheaper solution but also offers more choice and opportunities for education and better nutritional decisions using appropriate tools [30,39].

4.5. Strengths and Limitations

This study was conducted on a diverse group of women performing office work. Additionally, it is one of the few studies that focuses on women, who represent the largest group among office workers but are often underrepresented in higher levels of organizations. This study included two groups that were similar to each other, including in terms of gross income, which is often highlighted in the literature as a factor influencing access to activities promoting healthy eating behaviors in the workplace and satisfaction with them.

Despite its strengths, this study is not without limitations—it did not take into account the sector of the company (public/private), the size of the company (number of employees), or the position of the respondents (intern/mid-level employee/manager, etc.), which may influence eating behaviors and the perception of the workplace as promoting health. However, obtaining this information in Poland, because of the huge taboo regarding money and income issues, is very difficult. Also, we would have had trouble with access to data to compare the results. Although such reports are being created, the access to them is limited. One needs to be responsible for HR policy in the company or be able to buy the report, which costs approx. PLN 10–12 thousand (approx. USD 3–4 thousand). Therefore, when we were preparing this study, we had to think of future problems we may encounter. We are working on solving this problem in future research.

4.6. Future Research Directions

One of the key directions for future research is to analyze the relationship between employer initiatives and women's perception of the workplace as supportive of healthy eating, taking into account the sector (public vs. private) and company size. Existing evidence suggests that access to programs promoting healthy eating habits is strongly correlated with organizational characteristics, particularly its sector and financial resources. Therefore, future research should include an analysis of structural and financial differences between companies to develop more tailored and effective healthy eating programs, especially in the small and medium-sized enterprise sector. Unfortunately, due to the need to maintain full anonymity of the study participants, information on this factor was not collected.

Another essential area of research should be the evaluation of the long-term impact of programs supporting healthy eating on employee health. Current research mainly focuses on short-term effects, whereas future studies should examine long-term impacts, particularly on employees' physical and mental health, the incidence of chronic diseases, productivity levels, and overall job satisfaction.

Regarding culinary workshops, an important research direction is to assess their impact on long-term changes in dietary habits and the development of participants' culinary skills. The existing literature indicates short-term benefits from participating in culinary workshops; however, there is a lack of data on their lasting impact on culinary skills and daily food choices. Future studies could thus investigate to what extent regular participation in culinary workshops contributes to the long-term adoption of healthy eating habits.

5. Conclusions

Despite its growing popularity, workplace promotion of healthy eating behaviors remains underemphasized. Only half of workplaces implement such actions, and usually only single initiatives. The actions with the greatest impact on the perception of the workplace as promoting healthy eating behaviors include access to vegetables and fruits, as well as culinary workshops. Intensive educational efforts should be directed towards both employers and employees to increase the popularity of promoting healthy eating behaviors in the workplace. Additionally, employees should be effectively incentivized to participate in these initiatives, for example, through financial support, bonuses, or educational activities.

Supplementary Materials: The following supporting information can be downloaded at <https://www.mdpi.com/article/10.3390/nu16213766/s1>: The Workplace Healthy Eating Scale, developed by A. Hyży.

Author Contributions: Conceptualization, A.H., M.J., J.G.-M., M.P. and I.C.; methodology, A.H. and M.J.; validation, A.H. and M.J.; formal analysis, A.H. and M.J.; investigation, A.H.; resources, A.H., I.C. and M.J.; data curation, A.H.; writing—original draft preparation, A.H., M.J., J.G.-M., M.P., I.C. and A.K.; writing—review and editing, A.H., M.J., J.G.-M., M.P., I.C. and A.K.; visualization, M.J. and A.H.; supervision, M.J. and J.G.-M.; project administration, A.H.; funding acquisition, J.G.-M. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement: This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and approved by the Ethics Committee of the Medical University of Warsaw (AKBE/291/2023, date 9 October 2023).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in this study.

Data Availability Statement: The Workplace Healthy Eating Scale (WHES) developed and used for this study is available on the *Nutrients* website.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflicts of interest.

References

- O'Hearn, M.; Gerber, S.; Cruz, S.M.; Mozaffarian, D. The time is ripe for ESG + Nutrition: Evidence-based nutrition metrics for Environmental, Social, and Governance (ESG) investing. *Eur. J. Clin. Nutr.* **2022**, *76*, 1047–1052. [CrossRef] [PubMed]
- Korzeniowska, E.; Puchalski, K. *Co Firmy Powinny Wiedzieć, by Skutecznie Promować Zdrowe Odżywianie i Aktywność Fizyczną Pracowników? Raport z Wyników Reprezentatywnego Badania 1000 Pracowników Średnich i Dużych Firm w Polsce*; Instytut Medycyny Pracy: Łódź, Poland, 2019.
- World Health Organisation. Available online: <https://www.who.int/europe/about-us/our-work/core-priorities/promoting-health-and-well-being> (accessed on 1 June 2024).
- Promocja Zdrowia w Miejsu Pracy. *Teoria i Zagadnienia Praktyczne*; Instytut Medycyny Pracy: Łódź, Poland, 1997.
- Virtanen, J.; Penttinen, M.A.; Laaksonen, M.; Erkkola, M.; Vepsäläinen, H.; Kautiainen, H.; Korhonen, P. The Relationship Between Dietary Habits and Work Engagement among Female Finnish Municipal Employees. *Nutrients* **2022**, *14*, 1267. [CrossRef] [PubMed]
- Puchalski, K.; Korzeniowska, E.; Goszczyńska, E.; Petrykowska, A. *Kto Wymaga Szczególnej Uwagi w Promocji Zdrowego Odżywiania i Aktywności Fizycznej w Firmach? Krajowe Centrum Promocji Zdrowia w Miejsu Pracy*; Łódź, Poland, 2020.
- Grant Thornton. *Zdrowy Pracownik, Zdrowy Pracodawca*. In *Jak w Dobie Walki o Talenty Polscy Pracodawcy Dbają o Zdrowie Swoich Kadr*; Grant Thornton: London, UK, 2019.
- Grimani, A.; Aboagye, E.; Kwak, L. The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: A systematic review. *BMC Public Health* **2019**, *19*, 1676. [CrossRef] [PubMed]
- Proper, K.I.; van Oostrom, S.H. The effectiveness of workplace health promotion interventions on physical and mental health outcomes—A systematic review of reviews. *Scand. J. Work Environ. Health* **2019**, *45*, 546–559. [CrossRef]
- Contento, I.R. *Nutrition Education*; Jones & Bartlett Learning: Burlington, MA, USA, 2018.
- Woynarowska, B. *Edukacja Zdrowotna*; Polskie Wydawnictwo Naukowe: Warszawa, Poland, 2017.
- Rantala, E.; Vanhatalo, S.; Perez-Cueto, F.J.; Pihlajamäki, J.; Poutanen, K.; Karhunen, L.; Absetz, P. Acceptability of workplace choice architecture modification for healthy behaviours. *BMC Public Health* **2023**, *23*, 2451. [CrossRef]
- ICAN Institute. *Raport “Benefity Przyszłości”*; ICAN Institute: Albuquerque, NM, USA, 2023.
- Gea Cabrera, A.; Caballero, P.; Wanden-Berghe, C.; Sanz-Lorente, M.; López-Pintor, E. Effectiveness of Workplace-Based Diet and Lifestyle Interventions on Risk Factors in Workers with Metabolic Syndrome: A Systematic Review, Meta-Analysis and Meta-Regression. *Nutrients* **2021**, *13*, 4560. [CrossRef]
- Rachmah, Q.; Martiana, T.; Mulyono; Paskarini, I.; Dwiyanti, E.; Widajati, N.; Ernawati, M.; Ardyanto, Y.D.; Tualeka, A.R.; Haqi, D.N.; et al. The effectiveness of nutrition and health intervention in workplace setting: A systematic review. *J. Public Health Res.* **2021**, *11*, 2312. [CrossRef]
- Van der Put, A.; Ellwardt, L. Employees' healthy eating and physical activity: The role of colleague encouragement and behaviour. *BMC Public Health* **2022**, *22*, 2004. [CrossRef]
- Khalafehnilsaz, M.; Ramezankhani, A.; Rahnama, R. Challenges and barriers to healthy eating behaviors in the workplace: A pragmatic approach to promoting healthy aging. *J. Educ. Health Promot.* **2024**, *13*, 320. [CrossRef]
- Mazurek-Kusiak, A.K.; Soroka, A.; Godlewska, A. Nutritional Education in Polish Companies: Employee Needs and the Role of Employers in Health Promotion. *Nutrients* **2024**, *16*, 3376. [CrossRef]

19. Lee, Y.; Lee, N.Y.; Lim, H.J.; Sung, S. Weight Reduction Interventions Using Digital Health for Employees with Obesity: A Systematic Review. *Diabetes Metab. Syndr. Obes.* **2022**, *15*, 3121–3131. [CrossRef]
20. Allan, J.; Querstret, D.; Banas, K.; de Bruin, M. Environmental interventions for altering eating behaviours of employees in the workplace: A systematic review. *Obes. Rev.* **2017**, *18*, 214–226. [CrossRef] [PubMed]
21. Groeneveld, I.F.; Proper, K.I.; van der Beek, A.J.; Hildebrandt, V.H.; van Mechelen, W. Lifestyle-focused interventions at the workplace to reduce the risk of cardiovascular disease—A systematic review. *Scand. J. Work Environ. Health* **2010**, *36*, 202–215. [CrossRef] [PubMed]
22. Fitzgerald, S.; Kirby, A.; Murphy, A.; Geaney, F.; Perry, I.J. A cost-analysis of complex workplace nutrition education and environmental dietary modification interventions. *BMC Public Health* **2017**, *17*, 49. [CrossRef]
23. Antal, S.P. *Jak Polacy Jedzą w Pracy—Raport 2023*; Antal and Sodexo: Warszawa, Poland, 2023. Available online: <https://pl.sodexo.com> (accessed on 24 August 2024).
24. Geaney, F.; Kelly, C.; Greiner, B.A.; Harrington, J.M.; Perry, I.J.; Beirne, P. The effectiveness of workplace dietary modification interventions: A systematic review. *Prev. Med.* **2013**, *57*, 438–447. [CrossRef] [PubMed]
25. Bandura, A. *Teoria Społecznego Uczenia Sie*; Wydawnictwo Naukowe PWN: Warszawa, Poland, 2007.
26. Cruwys, T.; Bevelander, K.E.; Hermans, R.C. Social modeling of eating: A review of when and why social influence affects food intake and choice. *Appetite* **2015**, *8*, 3–18. [CrossRef] [PubMed]
27. Daker, R.; Challamel, G.; Hanson, C.; Upritchard, J. Cultivating Healthier Habits: The Impact of Workplace Teaching Kitchens on Employee Food Literacy. *Nutrients* **2024**, *16*, 865. [CrossRef]
28. Lang, R.D.; Jennings, M.C.; Lam, C.; Yeh, H.C.; Zhu, C.; Kumra, T. Community Culinary Workshops as a Nutrition Curriculum in a Preventive Medicine Residency Program. *MedEdPORTAL* **2019**, *15*, 10859. [CrossRef]
29. Eisenberg, D.M.; Imamura, B.A. Teaching Kitchens in the Learning and Work Environments: The Future Is Now. *Glob. Adv. Health Med.* **2020**, *9*, 2164956120962442. [CrossRef]
30. Asher, R.C.; Shrewsbury, V.A.; Bucher, T.; Collins, C.E. Culinary medicine and culinary nutrition education for individuals with the capacity to influence health-related behaviour change: A scoping review. *J. Hum. Nutr. Diet.* **2022**, *35*, 388–395. [CrossRef]
31. Hauser, M.E. Culinary Medicine Basics and Applications in Medical Education in the United States. *Nestle Nutr. Inst. Workshop Ser.* **2019**, *92*, 161–170. [PubMed]
32. Kim, J.E. Factors affecting home cooking behavior of women with elementary school children applying the theory of planned behavior. *Nutr. Res. Pract.* **2021**, *15*, 106–121. [CrossRef] [PubMed]
33. Mazzonetto, A.C.; Dean, M.; Fiates, G.M.R. Perceptions about home cooking: An integrative review of qualitative studies. *Ciência Saúde Coletiva* **2020**, *25*, 4559–4571. [CrossRef]
34. Altman, J.; Mace Firebaugh, C.; Morgan, S.M.; Epstein, M. Perceived Workplace Support for Employee Participation in Workplace Wellness Programs: A Brief Report. *Merits* **2023**, *3*, 494–503. [CrossRef]
35. Grossmeier, J.; Castle, P.H.; Pitts, J.S.; Saringer, C.; Jenkins, K.R.; Imboden, M.T.; Mangen, D.J.; Johnson, S.S.; Noeldner, S.P.; Mason, S.T. Workplace Well-Being Factors That Predict Employee Participation, Health and Medical Cost Impact, and Perceived Support. *Am. J. Health Promot.* **2020**, *34*, 349–358. [CrossRef]
36. James, A.; Lawrence, B.; O'Connor, M. Healthy Eating as a New Way of Life a Qualitative Study of Successful Long-Term Diet Change. *Inquiry* **2022**, *59*, 469580221090397. [CrossRef]
37. Polak, R.; Finkelstein, A.; Budd, M.A.; Gray, B.E.; Robinson, H.; Silver, J.K.; Faries, M.D.; Tirosh, A. Expectations from a Home Cooking Program: Qualitative Analyses of Perceptions from Participants in “Action” and “Contemplation” Stages of Change, before Entering a Bi-Center Randomized Controlled Trial. *Nutrients* **2023**, *15*, 2082. [CrossRef]
38. Asher, R.C.; Clarke, E.D.; Bucher, T.; Shrewsbury, V.A.; Roberts, S.; Collins, C.E. Impact and evaluation of an online culinary nutrition course for health, education and industry professionals to promote vegetable knowledge and consumption. *J. Hum. Nutr. Diet.* **2023**, *36*, 967–980. [CrossRef]
39. Downer, S.; Berkowitz, S.A.; Harlan, T.S.; Olstad, D.L.; Mozaffarian, D. Food is medicine: Actions to integrate food and nutrition into healthcare. *BMJ* **2020**, *369*, m2482. [CrossRef]

Disclaimer/Publisher’s Note: The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of MDPI and/or the editor(s). MDPI and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.

Article

A Brief Participatory Workplace Intervention on Dietary Barriers and Healthy Eating Intentions Among Employees: A Pilot Study

Aleksandra Hyży, Ilona Cieślak *, Joanna Gotlib-Małkowska , Mariusz Pancyk  and Mariusz Jaworski 

Department of Education and Research in Health Sciences, Medical University of Warsaw, 02-091 Warszawa, Poland; aleksandra.hyzy@wum.edu.pl (A.H.); joanna.gotlib@wum.edu.pl (J.G.-M.); mariusz.pancyk@wum.edu.pl (M.P.)

* Correspondence: ilona.cieslak@wum.edu.pl

Abstract

Background: An unhealthy diet is a major modifiable risk factor for chronic disease, and workplace environments may pose specific barriers to healthy eating. **Methods:** This single-arm, pre–post workplace intervention assessed short-term changes in perceived dietary barriers (primary outcome) and healthy eating intentions (secondary outcome) among school employees ($n = 36$; 83.3% women; mean age = 46.8 years). The 60 min participatory session integrated behavioral economics principles, practical nutrition exercises, and psychological strategies designed to enhance self-efficacy, optimism, and resilience. **Results:** The total perceived barrier score decreased significantly ($\Delta = -1$ [IQR -2 to 0]; the paired Wilcoxon signed-rank test = -4.689 , $p < 0.001$, $r = -0.78$). Post-intervention (T2), the proportion of participants reporting an intention to prepare healthy meals increased (McNemar’s test, $p < 0.001$; OR = 10.0, 95% CI 1.8–54.5). The session was rated as highly useful (mean = 8.3/10), and at the three-week follow-up (T3), 91.7% of participants reported maintaining at least one dietary change. **Conclusions:** Although limited by its single-arm design and short follow-up, this pilot study suggests that a brief, participatory behavioral intervention may be a feasible and acceptable approach to support healthier eating in the workplace.



Academic Editor: Hubertus Himmerich

Received: 25 September 2025

Revised: 18 October 2025

Accepted: 23 October 2025

Published: 27 October 2025

Citation: Hyży, A.; Cieślak, I.; Gotlib-Małkowska, J.; Pancyk, M.; Jaworski, M. A Brief Participatory Workplace Intervention on Dietary Barriers and Healthy Eating Intentions Among Employees: A Pilot Study. *Nutrients* **2025**, *17*, 3371. <https://doi.org/10.3390/nu17213371>

Copyright: © 2025 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Keywords: diet; workplace intervention; healthy eating promotion; educational intervention; behavioral intervention

1. Introduction

1.1. Background and Public Health Context

An unhealthy diet is a major risk factor for noncommunicable chronic diseases, including obesity, type 2 diabetes, and cardiovascular, all of which pose global health and economic challenges [1]. According to the World Health Organization (WHO), noncommunicable diseases account for 74% of all deaths worldwide, and inadequate nutrition is one of the key modifiable risk factors [2]. The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) estimates that unhealthy lifestyles, including poor dietary habits, cost healthcare systems in its member countries an average of 3.3% of gross domestic product (GDP) annually and contribute to productivity losses due to absenteeism and presenteeism [3].

1.2. Workplace as a Setting for Dietary Interventions

Healthy nutrition in the workplace can contribute to improving employees’ overall health, enhancing their productivity, and reducing costs for employers and public health-

care systems [4]. Despite growing awareness of the importance of a healthy lifestyle and various interventions promoting healthy eating at work [5], many employees still struggle to adhere to dietary recommendations in this setting [6–8].

Previous studies have identified multiple barriers that hinder the adoption of healthy eating habits at work. Observational studies indicate that the most frequently reported challenges include a lack of time to consume or prepare meals, work-related stress, limited access to healthy food options, and irregular eating patterns, including intentional meal skipping [7,8].

1.3. Barriers to Healthy Eating in Occupational Settings

The perception of preparing healthy meals as time-consuming and organizationally demanding has been identified as a major barrier, potentially discouraging individuals from engaging in health-promoting behaviors, even among those who report positive intentions to change [7]. Comparative analyses of randomized intervention trials support this idea, demonstrating that many workplace dietary choices are made quickly and semi-consciously, with strong environmental influences, such as product presentation or availability [4,6]. Furthermore, a narrative review by Rosin et al. [9] reveals that these barriers are rooted in the organizational structure of workplaces and insufficient infrastructure promoting healthy choices.

1.4. Teachers and School Staff as a Priority Group

These barriers are general in nature and observed across various occupational sectors. However, certain groups of employees appear particularly susceptible. Among them are school personnel, including teachers and administrative staff, whose daily involves high cognitive demands, limited break times, and insufficient infrastructure to support healthy dietary choices. Research increasingly emphasizes that schools, beyond their pivotal role in promoting student health, also represents an important environment for influencing adults [10]. However, interventions targeting school employees directly have been studied only to a limited extent. A systematic review of over 12,000 records and six unique studies found that interventions addressing diet, physical activity, and sleep among teachers and other educational staff were largely ineffective, yielding mixed and often statistically insignificant results [10]. This underscores the need for further research in this occupational group, which is underrepresented in the literature.

1.5. Key Determinants of an Effective Workplace Nutrition Intervention

In light of these challenges and limitations, it is especially important to search for novel intervention approaches that account for the actual mechanisms underlying dietary decision-making, particularly those derived from behavioral economics. Unlike classical economic theories, which assume individuals make fully rational choices, behavioral economics considers factors such as the status quo effect (the tendency to maintain existing choices), framing (how information is presented to shape perception), decision fatigue (the decline in decision quality as the number of decisions increases), and limited willpower (finite self-control resources) [11]. Based on these principles, researchers have developed the concept of choice architecture. This concept refers to designing decision-making environments in ways that facilitate healthier choices without imposing them.

In the context of workplace nutrition, behavioral economics is a particularly relevant framework because employees often make food choices when working automatically, and out of convenience rather than deliberation due to time constraints. This approach introduces subtle cues and environmental prompts (nudges) to help align habitual decisions with long-term health goals, eliminating the need for constant self-control or organizational restructuring. Moreover, behavioral economics-based strategies are low-cost, scalable, and

easily integrated into existing workplace settings, making them suitable for feasibility-oriented interventions targeting school employees.

Examples of such applications include traffic light labeling, placing healthier options at eye level or near checkout points, and reducing the visibility of less favorable options. These interventions have proven effective in workplace cafeterias and institutional food environments [4,12].

Although choice architecture mechanisms can mitigate the impact of environmental barriers, they cannot eliminate them entirely. The effectiveness of this approach can be substantially enhanced by tailoring interventions to participant profiles and actual needs [6,13]. Therefore, a diagnostic component that identifies both declarative and psychological obstacles (e.g., ambivalence) should precede the development of intervention content. This diagnosis allows for the design of interventions that genuinely address the challenges and readiness for change within a given group.

In this context, to the approach to promoting healthy eating described by Contento [13] as needs-based, learner-centered, and behaviorally focused (NLB approach) is of particular importance. This framework assumes that effective nutrition interventions should be developed in stages with the active participation of the target group. They should begin with the identification of individual barriers, resources, and goals. The NLB approach emphasizes the importance of content personalization and co-creating interventions with those directly affected. Such collaboration fosters greater engagement, a sense of agency, and intrinsic motivation, aligning tools more effectively with everyday realities. Moreover, it reduces resistance to change and supports the implementation of behavioral strategies.

In a personalized approach to promoting healthy eating in the workplace, one of the key elements is to consider the psychological resources of the participants, as they may significantly influence the effectiveness of the actions undertaken. Research shows that these factors affect readiness for and ability to sustain change in the face of environmental barriers. The most frequently examined psychological resources are optimism, self-efficacy, and resilience.

According to Bandura's theory, self-efficacy refers to an individual's belief in their ability to act effectively in specific situations [14]. Lombardo et al. [15] demonstrated that individuals with higher self-efficacy and stronger emotional regulation skills were more likely to engage in health-promoting behaviors. These findings suggest that the capacity for emotional reappraisal and suppression may encourage healthier choices, especially among overweight or obese individuals.

Dispositional optimism, as described by Carver and Scheier [16], is associated with the expectation of positive outcomes and perseverance in action. Ait-Hadad et al. found that higher levels of dispositional optimism were linked to a better diet quality and more frequent consumption of healthy foods (e.g., vegetables, whole grains, fish) [17].

According to Luthar et al., resilience refers to the adaptive capacity in the face of stress and adversity [18]. Sinska et al. demonstrated that resilience is positively associated with adaptive dietary patterns and a reduced tendency toward emotional eating under pandemic-related stress [19]. Similar findings were reported by Sampson et al., who demonstrated that higher levels of resilience and resilient coping were associated with better dietary quality, increased physical activity, and adequate sleep duration, especially under conditions of chronic stress [20].

Despite the growing number of studies on the effectiveness of educational and environmental health interventions, existing workplace nutrition promotion approaches have primarily focused on specific factors that influence dietary decisions. These factors include psychological determinants, behavioral economic mechanisms, and tailoring content to participants' needs. However, research integrating these perspectives is lacking, particularly

in occupational settings with high cognitive demands, limited break times, and specific organizational challenges, such as schools [10]. However, studies combining behavioral economics principles with individual psychological resources and educational approaches grounded in needs assessment and co-creation of intervention content (the NLB approach) remain scarce. Our study aimed to address this gap by designing a workplace intervention to promote healthy eating.

1.6. Aim of the Study

The aim of this study was to assess the short-term effects of a brief, participatory workplace intervention designed to promote healthy eating by reducing dietary barriers and strengthening the intentions to engage in health-promoting behaviors.

2. Theoretical Framework and Study Hypotheses

The study's theoretical framework integrated three complementary components that collectively supported the intervention's overarching goal of promoting health-enhancing dietary behaviors in the workplace (Figure 1).

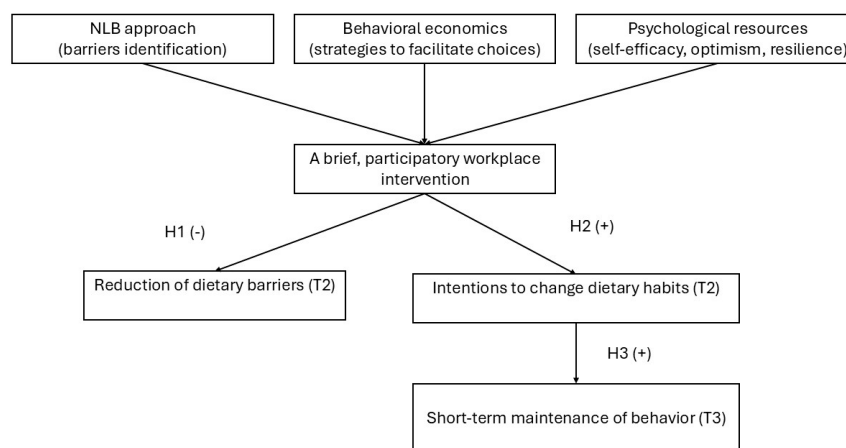


Figure 1. Theoretical framework of the Brief Participatory Behavioral and Educational Workplace Intervention (BPBEWI) integrating the NLB approach, behavioral economics principles, and psychological resource enhancement (self-efficacy, optimism, and resilience). Abbreviations: NLB—needs-based, learner-centered, and behaviorally focused approach.

First, the NLB approach [13] was applied to identify barriers to healthy eating in the workplace and design tailored actions for participants. This approach ensured that the intervention addressed real-life challenges perceived by employees, thus enhancing the relevance and the motivation to change.

Second, the intervention incorporated behavioral economics principles, such as simplification, default options, and decision guidance. These principles facilitate healthier food choices under the cognitive and time constraints of real life. These mechanisms aligned with the COM-B (Capability, Opportunity, Motivation → Behavior) model because as they increased participants' psychological capability and reflective motivation to engage in healthy dietary practices.

Third, the intervention included elements aimed at strengthening psychological resources such as self-efficacy, optimism, and resilience [14–20], which, according to Self-Determination Theory (SDT), enhance intrinsic motivation and sustained behavioral engagement [21]. The intervention was designed to support self-regulated behavior change by fostering competence and autonomy.

Researchers operationalized these components through specific Behavior Change Techniques (BCTs), including problem solving (BCT 1.2), action planning (BCT 1.4), and verbal persuasion about capability (BCT 15.1) [22]. The cognitive and participatory activities aimed to reduce perceived barriers (−), increase perceived knowledge (+), and strengthen intentions to adopt healthier eating practices (+).

Based on this theoretical integration, the research team formulated the following hypotheses:

H1. *Participation in the intervention will reduce perceived dietary barriers (−).*

H2. *Participation in the intervention will increase perceived nutrition-related knowledge and intentions to improve eating habits (T2) (+).*

H3. *Positive short-term post-intervention changes (T2) will be maintained at the three-week follow-up assessment (T3) (+).*

Figure 1 shows the overall logic model, which illustrates how the NLB, behavioral economics, and psychological resources interact to produce changes in the mediating mechanisms (knowledge, self-efficacy, and motivation) that lead to improvements in dietary intentions and perceived barriers.

3. Materials and Methods

3.1. Study Type

This study employed a quasi-experimental design, specifically a one-group pre-test–post-test design [23]. The study included three measurement points: baseline (T1), post-intervention (T2), and a three-week follow-up (T3). Recruitment took place from 7 April 2025 to 18 April 2025. The pre-intervention assessment took place on 21 April 2025. The post-intervention assessment took place on 28 April 2025, and the three-week follow-up was completed on 19 May 2025. No deviations from the study protocol were recorded during the intervention.

The manuscript was prepared in accordance with the TREND (Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs) statement [24] and the TIDieR (Template for Intervention Description and Replication) checklist, incorporating [25] all required elements into the study description.

3.2. Participants and Recruitment Process

The school selection for this study was conducted in Warsaw, Poland, which is divided into 18 administrative districts. One district was randomly selected (the name of the district has been blinded for reporting purposes). Within that district, the research team identified and invited eight public primary schools to participate in this study. Two schools agreed to participate, yielding an acceptance rate of 25%. The research team implemented the random selection of the district and the standardized school recruitment procedure to minimize selection bias while maintaining the feasibility of conducting this study in a real educational setting.

Eligibility criteria for participation included the following: (a) employment at one of the two educational institutions involved in this study, (b) engagement in white-collar work (e.g., teachers, administrative specialists, managerial staff), (c) presence in the workplace on the day of the intervention, and (d) provision of voluntary informed consent to participate. Exclusion criteria were (a) employment limited to manual or auxiliary tasks (e.g., technical or cleaning staff), (b) absence from work on the day of the intervention (e.g., due to vacation or sick leave), and (c) refusal to provide consent to participate.

The research team conducted participant recruitment internally within the schools. All eligible individuals meeting were informed about this study during staff meetings and via email from the school administration. The final composition of the groups was determined based on lists of individuals who expressed a willingness to participate. These lists were provided by the school principals to the intervention facilitator. The principals had previously been informed about the inclusion and exclusion criteria.

Restricting the sample to white-collar employees ensured greater homogeneity of the study group with regard to cognitive demands, work patterns, and dietary behaviors. White-collar employees often have similar workplace eating habits (e.g., meal consumption) and are exposed to specific environmental stressors. They may require different educational strategies than individuals engaged in manual labor.

Participation was voluntary and not linked to employee evaluations or material benefits. Any personal data or information disclosed during the practical component (e.g., regarding health barriers or psychological resources) was treated as confidential. Employers had no access to individual questionnaire results or data on participants' psychological characteristics. Data were analyzed and reported exclusively in aggregated form.

Of the 68 eligible employees invited to participate, 52 provided written informed consent and completed the baseline assessment (participation rate: 76.5%). At post-intervention assessment (T2), 45 participants submitted questionnaires, and 36 completed all three assessment points, resulting in a final retention rate of 69.2%. No withdrawals were related to dissatisfaction with the intervention.

To evaluate potential selection bias, we compared the baseline characteristics of the completers ($n = 36$) and the non-completers ($n = 16$). There were no significant differences between the groups in terms of age ($p = 0.47$), gender distribution ($p = 0.64$), educational level (all participants had a degree of higher education), or the baseline number of perceived dietary barriers ($p = 0.53$). These results suggest that attrition was primarily related to logistical reasons rather than systematic differences between participants, which minimizes the likelihood of selection bias.

Figure 2 presents the participant flow using a CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) diagram adapted for quasi-experimental designs. Questionnaires were linked across timepoints (T1, T2, and T3) using individual identification codes generated by participants according to the researcher's instructions and applied consistently at each measurement.

3.3. Intervention Description

The Brief Participatory Behavioral and Educational Workplace Intervention (BPBEWI) is an intervention designed to promote healthy eating in the workplace by reducing perceived dietary barriers and strengthening readiness to change dietary behaviors. The NLB approach (needs-based, learner-centered, behaviorally focused; [13]) was applied to identify employees' dietary barriers prior to the intervention. The intervention incorporated behavioral economics strategies [4,11,12,26] aimed at facilitating healthier choices in the everyday work environment. Additionally, activities were designed to strengthen key psychological resources—self-efficacy, optimism, and resilience—that are known to positively influence the maintenance of health-promoting behaviors [15,17,19,20,27]. Table 1 presents the logic model outlining the relationship between inputs, mechanisms, and expected outcomes.

Table 1. Structure, theoretical basis, and verification of the behavioral nutrition intervention based on the NLB approach.

Segment of the Intervention	Intervention Goals and Theoretical Basis	Model	Actions Supporting Psychological Resources (Self-Efficacy, Optimism, Resilience)	Methods of Verifying Goal Attainment	Duration
Introduction	Establish relevance for behavioral change; present evidence on the impact of workplace nutrition on cognitive function, mood, and productivity; introduce key behavioral economics principles (default options, decision fatigue, heuristics) and examples of workplace “nudges”.	Behavioral Economics [26], Situational Optimism [16]	Positive message framing; minimizing fear of failure; use of engaging examples; emphasis on benefits of small environmental changes	Active engagement, verbal reflection	10 min
Practical Exercise 1: “Lunchbox Building Blocks”	Simplify decision-making and promote creation of healthy default lunch options; increase planning skills and nutrition knowledge.	NLB approach [13], Choice Architecture [26], Bandura’s Self-Efficacy Theory [14]	Low-barrier task with immediate mastery experience; autonomy in food selection; visual guidance through five product categories (protein, complex carbohydrates, fruit/vegetables, healthy fats, additions)	Post-intervention readiness-to-change questionnaire; pre-post comparison of perceived barriers; 3-week follow-up behavioral analysis	20 min
Practical Exercise 2: “Healthy Eating Plate”	Develop intuitive skills for assessing and planning healthy meals using the Harvard Healthy Eating Plate model, emphasizing balanced proportions of food groups (½ fruit and vegetables, ¼ whole grains, ¼ healthy protein)	NLB approach [13], Healthy Eating Plate Guidelines [28,29]	Peer discussion; shared evaluation of meal examples; autonomy in creating balanced meals	Pre-post evaluation of nutrition knowledge; facilitator qualitative notes	15 min
Practical Exercise 3: Overcoming Barriers	Identify and reframe personal barriers to healthy eating at work; generate coping strategies and foster agency in addressing them.	NLB approach [13], Cognitive Load Theory [30]	Normalization of challenges; collective problem solving; peer-generated strategies	Pre-post comparison of barrier checklists; qualitative discussion notes	10 min
Behavioral Call to Action	Translate session content into immediate action; encourage commitment to at least one small change starting the next day (e.g., preparing a healthy lunch).	NLB approach [13], Small Wins Theory [31], Bandura’s Self-Efficacy Theory [14]	Verbal and written goal commitment; public sharing to reinforce accountability	Participant intention statements; readiness-to-change indicators	5 min

Note: Description of the BFBEWI implemented in two schools (*n* = 36). Each segment integrates theoretical foundations (needs-based, learner-centered, and behaviorally focused [NLB] approach; Behavioral Economics, Self-Efficacy Theory; Small Wins Theory), psychological resource targets (self-efficacy, optimism, resilience), and verification methods. Session duration: 60 min; one group session conducted at the workplace. Abbreviations: NLB—needs-based, learner-centered, and behaviorally focused approach; min—minutes.

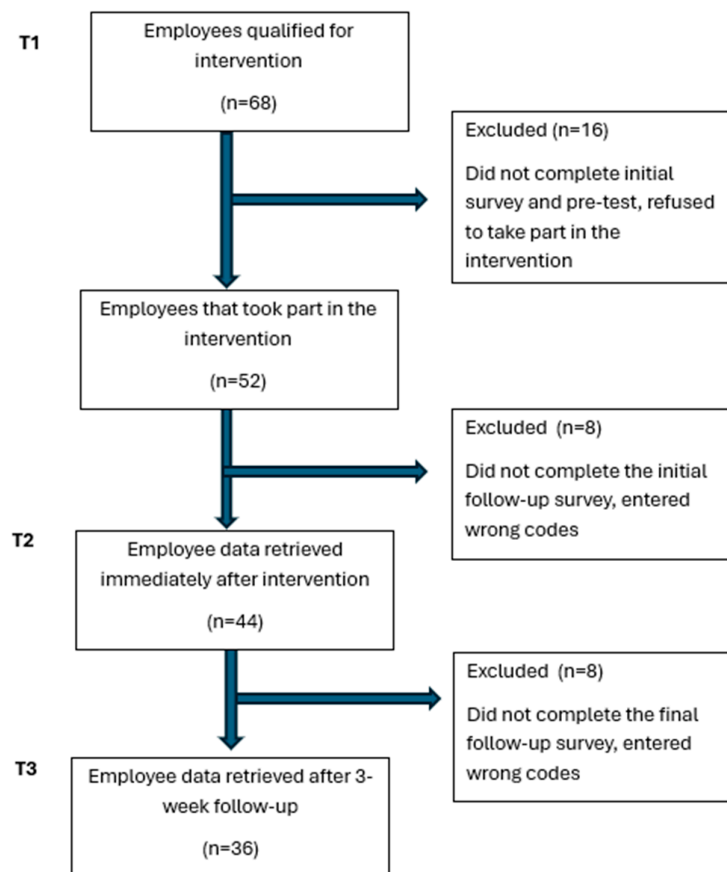


Figure 2. CONSORT flow adapted for a quasi-experimental study ($n = 36$). Abbreviations: T1—baseline; T2—post-intervention; T3—3-week follow-up; CONSORT—Consolidated Standards of Reporting Trials.

The intervention was conducted in the participants' natural work environments during working hours, in rooms provided by the employer. The intervention was implemented in two public educational institutions located in the Warsaw metropolitan area, employing administrative and teaching staff. Both sites represented typical medium-sized schools, facilitating replication in similar occupational contexts. The employer provided organizational support (room, projector, access to water and healthy snacks). Participants were not required to travel to another facility, which minimized logistical barriers and enhanced the ecological validity of the intervention. Attendance did not interfere with routine professional responsibilities.

The intervention was implemented according to an identical protocol in both institutions, with a fixed sequence of components and consistent timing throughout. The facilitator used a checklist to ensure consistent delivery. During the session, participants worked with worksheets (see Supplementary S1 and S2). After the session (T2), they received a brochure (see Supplementary S3) containing simple recipes, strategies for preparing healthy meals, and examples of workplace lunch plans.

The 60 min intervention consisted of a single group session conducted in the participants' workplace. It was an interactive, small-group workshop combining a brief lecture, guided discussion, and hands-on exercises. The intervention was divided into two parts: a 10 min theoretical component and a 50 min practical component. The theoretical part addressed the impact of workplace nutrition on cognitive functioning, mood, and productivity, as well as elements of behavioral economics in the context of dietary choices.

(default options, decision fatigue, heuristics). Examples of environmental nudges that support healthy choices were also presented. The practical part included three exercises. The first exercise, Lunchbox Building Blocks, involved assembling a healthy lunch from five categories of products (protein, complex carbohydrates, vegetables/fruits, healthy fats, and add-ons). This activity aimed to simplify the decision-making and establish default options for healthy workplace meals. The second exercise, Healthy Eating Plate, aimed to teach the intuitive evaluation of meal quality and the practical application of healthy eating principles. The task involved assessing and planning meals according to the Harvard Healthy Eating Plate model [28], which emphasizes visual proportions of food groups. Participants filled half of their plates with fruit and vegetables, one-quarter with whole grains, and one-quarter with healthy protein sources. They used healthy oils in moderation and chose water as the primary beverage. To enhance cultural relevance and understanding, the workshop incorporated the Polish adaptation of the Healthy Eating Plate, developed by the National Centre for Nutrition Education [29], which visually represents proportions of food groups adapted to national dietary guidelines and typical meal patterns.

The third exercise, Overcoming Barriers, centered on identifying barriers and developing strategies to overcome them. The session concluded with a Behavioral Call to Action, in which facilitators asked participants to write down at least one small change they could implement the next day (e.g., preparing a healthy lunch). This activity aimed to translate knowledge into immediate action and support habit formation.

The content and format of the practical exercises were designed to incorporate psychological mechanisms that draw on participants' key resources, particularly self-efficacy (low-threshold tasks, opportunities for autonomous decision-making, incremental goals), resilience (collaborative problem-solving, sharing of experiences), and optimism (positive framing of messages, emphasizing the benefits of healthy choices).

Table 1 presents the structure, theoretical underpinnings, psychological targets, and verification methods of the intervention.

The intervention was conceptually grounded in the Behavior Change Technique (BCT) Taxonomy v1, as proposed by Michie et al. [22]. It integrated participatory, experiential, and self-regulatory strategies. Its behavioral logic followed an inputs–mechanisms–outcomes framework consistent with current implementation science and Self-Determination Theory (SDT) (see Table 2).

Table 2. Mapping of intervention components to Behavior Change Techniques (BCTs) and corresponding psychological mechanisms.

Intervention Component	Mapped BCT (v1)	Psychological Mechanism/Mediator	Expected Outcome
Identification of personal dietary barriers	Problem solving (BCT 1.2)	Awareness of obstacles; cognitive reframing	Reduced perceived barriers
“Lunchbox Building Blocks” exercise (planning balanced meals)	Action planning (BCT 1.4)	Concrete goal formation; increased perceived control	Improved meal-preparation intentions
“Healthy Eating Plate” visual task (portion composition)	Instruction on how to perform the behavior (BCT 4.1)	Procedural knowledge; visualization of healthy proportions	Enhanced nutrition-related knowledge
Group discussion and facilitator feedback	Feedback on behavior (BCT 2.2); social support (unspecified) (BCT 3.1)	Social modeling; self-evaluation; relatedness	Increased motivation and engagement

Table 2. Cont.

Intervention Component	Mapped BCT (v1)	Psychological Mechanism/Mediator	Expected Outcome
Encouragement and reinforcement from facilitator	Verbal persuasion about capability (BCT 15.1)	Strengthened self-efficacy and optimism	Higher readiness for change
Educational brochure with recipes and strategies	Adding objects to the environment (BCT 12.5)	Environmental cue for autonomous continuation	Maintenance of self-directed behavior

Inputs included a 60 min participatory workshop incorporating visual and practical tools (Healthy Eating Plate and Lunchbox Building Blocks exercises), as well as an educational brochure with simple workplace recipes.

The mechanisms and mediators aimed to enhance knowledge, self-efficacy, and autonomous motivation by employing several key BCTs: problem solving (BCT 1.2), action planning (BCT 1.4), instruction on how to perform the behavior (BCT 4.1), feedback on behavior (BCT 2.2), and verbal persuasion about capability (BCT 15.1). Group interaction provided additional social support (BCT 3.1), and the take-home brochure served as an environmental cue to sustain the behavior (adding objects to the environment, BCT 12.5) [22].

The expected outcomes were reduced perceived barriers, a strengthened sense of competence and control, and greater readiness to plan and prepare healthy meals for work. This logic model illustrates how participatory learning and self-regulatory techniques activate cognitive and motivational pathways that lead to behavioral intentions.

The content was tailored from the dietary barriers that employees self-reported in a pre-session needs assessment.

The intervention was delivered by an experienced dietetics and public health (A.H.) medical university graduate with a master's degree and extensive experience in conducting health-related training and educational interventions. The facilitator had both subject-matter expertise and pedagogical competence to implement the intervention in line with behavioral intervention principles and the NLB approach. In addition, the content was reviewed by a psychologist (M.J.) and a public health specialist (I.C.).

Prior to implementation, the facilitator participated in a two-hour preparatory training session led by the coordinating psychologist (M.J.). The training included a review of the intervention protocol, a discussion of behavioral change techniques, and role-playing exercises to standardize the delivery style and ensure consistency across settings. A written manual and a facilitator checklist were provided to promote adherence to the protocol.

Throughout the implementation phase, the facilitator received ongoing supervision from the coordinating researcher (M.J.), who reviewed session documentation and provided feedback after the initial delivery. This ensured procedural consistency between institutions.

No major modifications were made during implementation, and both institutions followed the same protocol.

The implementation team monitored the intervention by documenting the sessions' duration and progression. Attendance was recorded at each session, and all 36 participants completed the full 60 min workshop ($n = 36$). To ensure consistent implementation, the checklist included items related to timing, the sequence of exercises, facilitator prompts, and participant engagement. After each session, the coordinating psychologist (M.J.) reviewed the completed checklists and provided feedback to verify procedural fidelity. No major deviations from the standardized protocol were identified across sites. Upon completion, participants evaluated the intervention's usefulness. Acceptability was assessed via a brief, anonymous, post-session questionnaire that evaluated perceived usefulness, relevance,

satisfaction, and willingness to recommend the session to colleagues. Three weeks after the session (T3), the research teams administered an online follow-up to assess the maintenance of the short-term effects.

3.4. Primary and Secondary Outcomes

The primary outcome of this study was the change in the number of subjectively perceived dietary barriers between baseline (T1) and the three-week follow-up (T3).

Secondary outcomes included the following:

1. Maintenance of the declared intention to modify dietary behaviors three weeks after the intervention (T2 vs. T3).
2. Increase in subjectively perceived knowledge about healthy eating in the workplace (T2).
3. Subjective evaluation of the usefulness of the intervention on a 0–10 scale (T2).

3.5. Scientific Tools

This study employed a set of questionnaire tools covering sociodemographic, occupational, dietary, and psychological variables, as well as the perceived usefulness of the intervention. The instruments were administered in paper form (baseline—T1 and immediately post-intervention—T2) and electronically (three-week follow-up—T3).

At baseline (T1), data were collected on sociodemographic, occupational, dietary, and psychological variables, as along with perceived barriers to healthy eating at work. At T2, participants provided information regarding their intention to change and the perceived usefulness of the intervention, while at T3, data were collected on the maintenance of behavior changes adopted in the intervention.

3.5.1. Sociodemographic, Occupational, and Dietary Data

We characterized participants in terms of basic sociodemographic variables (age, sex, educational level, and place of residence), occupational factors (type of employment, average weekly working hours, nature of work performed, and gross monthly income), and dietary habits. The dietary behavior questionnaire included questions regarding the number of meals consumed during working hours, the types of meals consumed (breakfast, lunch, snacks), preparation of meals for work (always, sometimes, never), and self-assessed nutrition knowledge (a 3-point descriptive scale).

3.5.2. Workplace Healthy Eating Barriers Scale

The list of perceived barriers was developed through a structured process that combined research data and expert consensus. First, the research team identified potential items based on previous studies addressing barriers to meal preparation and dietary change in the workplace [4–12]. Then, a multidisciplinary research team (dietitian, psychologist, and public health specialist) reviewed them to ensure content validity and contextual relevance for the school workplace setting. The final list included six categories of barriers: lack of time, lack of knowledge, lack of motivation, lack of appropriate ingredients, unwillingness to cook, and other (open-ended).

Participants could select more than one barrier. Additionally, the participants were asked whether they perceived preparing healthy meals as time-consuming, rated on a 4-point scale ranging from “definitely yes” to “definitely no”.

3.5.3. Psychological Resources

Standardized instruments in their Polish adaptations were used to measure psychological variables.

The Generalized Self-Efficacy Scale (GSES) developed by Schwarzer and Jerusalem and adapted by Juczyński consists of 10 items rated on a 4-point scale (1–4). It measures an individual's belief in their ability to cope with difficult situations and achieve intended goals. The total score ranges from 10 to 40 points, with higher scores indicating greater self-efficacy. In the present study, the internal consistency of the Polish version was satisfactory (Cronbach's $\alpha = 0.85$), consistent with previous validation research. The GSES has demonstrated good reliability and construct validity, showing positive associations with adaptive coping, self-control, and proactive health behaviors [32].

The Life Orientation Test-Revised (LOT-R) developed by Scheier, Carver, and Bridges, adapted by Poprawa, contains 10 items (6 diagnostic, 4 fillers) that are rated on a 5-point scale (0–4). The test measures dispositional optimism, which is defined as the tendency to expect positive events in the future. The overall score is the sum of the diagnostic items, and researchers code the responses to the negatively worded items in reverse. In this study, the Polish version demonstrated acceptable internal consistency (Cronbach's $\alpha = 0.76$). The LOT-R has demonstrated adequate reliability, factorial validity, and strong criterion validity, correlating with lower stress and higher subjective well-being [32].

The Brief Resilient Coping Scale (BRCS), developed by Sinclair and Wallston and adapted by Piórowska et al., is a 4-item scale rated on a 5-point Likert scale. It measures an individual's capacity for resilient coping in challenging situations. Total scores range from 4 to 20, with higher scores reflecting greater resilience. In the present sample, the internal consistency was modest (Cronbach's $\alpha = 0.63$), which is typical of very short scales. The BRCS demonstrates satisfactory convergent validity [33].

3.5.4. Assessment of Intent to Change and Intervention Usefulness

Immediately after the intervention (T2), participants responded to “yes/no” questions regarding their intention to prepare healthy meals for work, their intention to change their eating habits, and their perception of increased nutrition knowledge. Additionally, participants rated the usefulness of the session on a 0–10 scale (0 = “not useful at all”, 10 = “very useful”).

3.5.5. Assessment of Effect Maintenance at Three-Week Follow-Up

At three-week follow-up (T3), participants completed an online questionnaire that included the following items: barriers they had overcome, perceived ease of preparing healthy meals for work, motivation stability to prepare healthy meals for work, meal planning regularity for work, culinary skills development for preparing healthy meals for work, and change durability in dietary behaviors. The questions were categorical or ordinal, and researchers tailored them to the content of each topic.

3.6. Statistical Analysis

All statistical analyses were conducted using IBM SPSS Statistics (version 14). The significance level was set at $p < 0.05$ for all tests. Descriptive analyses were first performed to obtain statistics on demographic variables, dietary behaviors, and psychological characteristics. We presented categorical variables as frequencies and percentages, and continuous variables using means, standard deviations, and ranges.

Analyses were performed using a complete-case approach, including only participants who provided data at all three measurement points (T1–T3). Missing data were minimal and primarily occurred due to incomplete responses in the online three-week follow-up questionnaire (T3). Since the missing data were related to practical or organizational factors (e.g., workload, limited access to a computer during the follow-up week) rather than participant characteristics or study variables, we assumed the data to be missing at random.

Due to the exploratory and pilot nature of this study, the research team did not conduct a sample size calculation a priori. The total number of eligible employees available at the time of the intervention in both participating schools served as the sample size ($n = 36$). This approach aligns with recommendations for feasibility and pilot studies that focus on testing procedures, acceptability, and short-term effects rather than formal hypothesis testing.

To provide additional transparency, the researchers performed a post hoc power analysis for the primary outcome (reduction in perceived dietary barriers, paired Wilcoxon signed-rank test). For the observed large effect size ($r = 0.78$; $\alpha = 0.05$), the achieved statistical power was $1 - \beta = 0.94$. While this indicates adequate sensitivity to detect large effects, the small sample size limits the external validity and generalizability of the findings. Therefore, the results should be interpreted as preliminary evidence supporting the feasibility and short-term potential of the intervention.

To evaluate the effectiveness of the intervention in reducing dietary barriers, we compared the number of barriers reported by participants at baseline (T1) and at the three-week follow-up (T3). Since the data distribution deviated from normality, the team performed a paired Wilcoxon signed-rank test, and they reported effect sizes as the coefficient r ($Z/\sqrt{N}$) and the rank-biserial correlation (rb). For paired binary responses (Yes/No), changes between the baseline and post-intervention were analyzed using McNemar's test, and effect sizes were expressed as the risk difference (RD) and odds ratio (OR). For continuous outcomes, such as satisfaction with the workshop (0–10 scale), the effect size was calculated using Cohen's d .

Due to logistical constraints and the exploratory nature of this study, the researchers did not conduct a priori power analysis. The interpretation of results should therefore be cautious and considered as a preliminary validation of the intervention model.

3.7. Ethics and Informed Consent

The study team informed all participants about the purpose of this study and that their participation was voluntary. Each participant signed a written informed consent form that included permission for the processing of anonymized data for scientific purposes. The Ethics Committee of the Medical University of Warsaw approved this study (approval no. AKBE/291/2023, 9 October 2023), confirming its compliance with the current ethical standards for research involving human participants. We collected and analyzed data in a manner that ensured anonymity and confidentiality.

4. Results

4.1. Participants

All participants had completed higher education, and 100% were teachers or administrative staff. The mean age was 46.81 years ($SD = 11.95$); the youngest participant was 24 years old, and the oldest was 64 years old. The group included 30 women (83.3%) and 6 men (16.7%). All participants were employed under a work contract, and most worked on-site five days a week (91.70%; $n = 33$). One participant reported working four days per week (2.8%), while two reported two on-site days per week (5.6%). Participants reported an average of 35.39 h worked per week ($SD = 13.92$), ranging from 6 to 70 h (no shift work).

The survey asked participants to indicate their gross monthly income bracket. The most frequently selected range was PLN 6000 to 7999 ($n = 22$; 61.1%). Other responses were distributed as follows: PLN 4242 to 5999 ($n = 7$; 19.4%), PLN 8000 to 9999 ($n = 5$; 13.9%), below PLN 4242 ($n = 1$; 2.8%), and above PLN 10,000 ($n = 1$; 2.8%).

The mean self-efficacy level was 29.06, with moderate variability ($SD = 4.51$). Participants demonstrated relatively high levels of optimism ($M = 15.06$; $SD = 4.08$) and psychological resilience ($M = 14.39$; $SD = 3.06$) (see Table 3).

Table 3. Descriptive statistics for psychological variables: self-efficacy, resilience, and optimism.

Psychological Variable	Min.	Max.	M	SD	Variable Intensity Level (*)		
					Low <i>n</i> (%)	Medium <i>n</i> (%)	High <i>n</i> (%)
Self-efficacy	20	40	29.06	4.510	5 (13.90)	14 (38.90)	17 (47.20)
Resilience	6	20	14.39	3.064	10 (27.80)	15 (41.70)	11 (30.60)
Optimism	6	22	15.06	4.084	10 (27.80)	14 (38.90)	12 (33.30)

Data represent baseline (T1) results of participants who completed all measurement points ($n = 36$). Levels categorized according to Polish population norms (*) [32,33]. Note: n —number of participants; M—mean; SD—standard deviation; Min.—minimum; Max.—maximum; %—percentage of participants. Measurement tools: GSES—Generalized Self-Efficacy Scale; BRCS—Brief Resilient Coping Scale; LOT-R—Life Orientation Test-Revised.

Most participants had one or two meals at work, primarily snacks and breakfasts. Lunches were reported much less frequently. Some participants prepared their own meals, though few did so regularly. In contrast, the vast majority reported eating breakfast before the start of the workday (Table 4). All employees had equal access to the same on-site cafeteria, which offered the same meal options to school staff and students.

Table 4. Dietary behaviors during work hours, baseline (T1).

Variable		<i>n</i>	%
Number of meals consumed at work	0	1	2.80
	1	11	30.60
	2	19	52.80
	3	5	13.90
Breakfast consumption at work	yes	22	61.10
	no	14	38.90
Lunch consumption at work	yes	14	38.90
	no	22	61.10
Snack consumption at work	yes	28	77.80
	no	8	22.20
Self-preparation of meals for work	no	11	30.60
	yes, sometimes	12	33.30
	yes, always	13	36.10

Note: Frequencies and percentages of meal-related behaviors during work hours at baseline (T1). Variables include number and type of meals consumed at work and frequency of meal preparation. Abbreviations: n —number of participants; %—percentage.

4.2. Baseline Barriers and Perceptions

Only three participants reported experiencing none of the barriers listed for preparing healthy meals for work. The remaining participants identified one ($n = 17$; 47.2%), two ($n = 14$; 38.9%), or three ($n = 2$; 5.6%) barriers. The results (see Table 5) indicate that lack of time was the most frequently reported barrier.

Of the 36 study participants, 5 individuals (13.9%) indicated that preparing healthy meals for work is “definitely” time-consuming, and 19 individuals (52.8%) stated that it is “rather” time-consuming. In contrast, 12 participants (33.3%) expressed the opposite view, selecting “not rather”. No participants chose “definitely not” or “hard to say”.

Table 5. Self-reported barriers to preparing healthy meals for work ($n = 36$).

Barriers to Preparing Healthy Meals for Work	Number of Responses (n)	Percentage (%)
Lack of time at work to eat a healthy meal	29	80.60
Insufficient knowledge	0	0
Unavailability of appropriate ingredients	8	22.20
Lack of motivation	6	16.70
Reluctance to cook	7	19.40
Other—excessive workload	1	2.80

Note: Participants could indicate more than one barrier. Results expressed as number and percentage of responses. Abbreviations: n —number of responses; %—percentage. Data collected at baseline (T1).

4.3. Primary Outcome: Changes in Perceived Barriers Following the Intervention

The paired Wilcoxon signed-rank test ($n = 36$) revealed a significant reduction (T1 vs. T3) in the number of dietary barriers following the intervention ($\Delta = -1$ [IQR: -2 to 0]; $Z = -4.69$, $p < 0.001$, $r = -0.78$). These findings imply that the intervention substantially decreased the number of perceived obstacles to health-promoting behaviors in the workplace (see Table 6).

Table 6. Change in the number of reported barriers at baseline (T1) and at three-week follow-up (T3)—the paired Wilcoxon test ($n = 36$).

Type of Change	Number of Cases (n)	Mean Rank	Sum of Ranks
Reduction in the number of barriers (negative ranks)	26	13.50	351.00
Increase in the number of barriers (positive ranks)	0	0	0
No change (ties)	10	—	—

Detailed results for individual perceived barriers. Summary statistics are presented in Table 7. Note: The analysis compares the number of perceived dietary barriers at baseline (T1) and at three-week follow-up (T3). Test: Paired Wilcoxon signed-rank test ($Z = -4.689$; $p < 0.001$; $r = 0.78$). Abbreviations: n —number of participants; M—mean; SD—standard deviation; Z —test statistic; p —significance level; r —effect size calculated as $Z/\sqrt{N}$.

Table 7. Self-reported changes at three-week follow-up (T3) ($n = 36$).

Variable		n	%
Perceived ease of preparing healthy meals for work	Definitely no	1	2.80
	Rather no	4	11.10
	Rather yes	27	75.00
	Definitely yes	4	11.10
Stability of motivation to prepare healthy meals for work	Low	8	13.90
	Moderate	18	50.00
	High	13	36.10
Regularity of planning meals for work	Never	2	5.60
	Sometimes	23	63.90
	Rarely	4	11.10
	Always	7	19.40
Development of culinary skills in preparing healthy meals for work	No, my skills have not changed	5	13.90
	Not really, but I feel more motivated	14	38.90
	Yes, but I still need more practice	15	41.70
	Yes, definitely	2	5.60

Table 7. Cont.

Variable		<i>n</i>	%
Durability of introduced dietary changes	Yes	33	91.70
	No	3	8.30

Note: Percentages of participants reporting maintenance of positive dietary behaviors at three-week follow-up (T3). Variables: Perceived ease of preparing healthy meals, motivation stability, meal planning regularity, culinary skill development, and durability of dietary changes. Abbreviations: *n*—number of participants; %—percentage.

4.4. Immediate Post-Intervention Outcomes (T2)

At baseline (T1), 25.00% of participants (*n* = 9) reported consistently adhering to healthy eating principles. Meanwhile, 63.90% (*n* = 23) were aware of the recommendations, yet did not always implement them, and 11.10% (*n* = 4) indicated gaps in their knowledge. Immediately post-intervention (T2), the majority (86.1%, *n* = 31) reported an increase in knowledge about healthy eating in the workplace, while 13.9% (*n* = 5) reported no change. McNemar's test revealed a statistically significant increase in the proportion of participants who perceived an improvement in their nutrition-related knowledge following the workshop ($p < 0.001$; OR = 23.00, 95% CI: 3.10–170.10; risk difference = +61.1 percentage points).

To assess the immediate post-intervention behavioral intentions (T2), participants were asked if they planned to alter their eating habits or prepare healthy meals for work. The proportion of participants intending to change their eating habits increased significantly after the intervention, rising from 36.1% (*n* = 13) at baseline (T1) to 86.1% (*n* = 31) at the three-week follow-up (T3). McNemar's test confirmed a significant improvement in readiness to change ($p < 0.001$; OR = 10.00, 95% CI: 1.80–54.50; risk difference = +50.0 percentage points). Notably, a high proportion of participants (91.7%; *n* = 33) declared an intention to prepare healthy meals for work. McNemar's test confirmed a statistically significant increase in the behavioral intention to prepare healthy meals for work ($p < 0.001$; OR = 22.00, 95% CI: 2.90–165.50; risk difference = +58.3 percentage points), indicating a very large effect size.

The subjective evaluation of the intervention used a 1 to 10 scale (1 = “not useful at all”, 10 = “very useful”). The mean rating was 8.28 (SD = 1.77), with responses ranging from 3 to 10 (*n* = 36). These results indicate a high level of acceptance of and satisfaction with the intervention. Only two participants gave low ratings (3 and 4) but did not provide comments justifying their evaluations. Additional analyses showed a very large effect size (Cohen's $d = 1.85$), confirming that participants perceived the intervention as highly valuable.

4.5. Sustained Effects at Three-Week Follow-Up (T3)

At three-week follow-up (T3), the majority of the participants reported continued positive effects (see Table 7). A large proportion (86.1%) indicated that preparing healthy meals for work was easy and they were highly or moderately motivated to do so. Over 80% of the participants said that they always or sometimes planned healthy meals for work following the intervention. However, the intervention did not clearly improve culinary skills. Some participants stated that their abilities had not changed and still required practice, though they reported increased motivation to prepare healthy lunches. Over 90% of the participants reported maintaining at least one dietary change during the three weeks after the intervention.

No adverse events or unintended effects were reported during the intervention.

4.6. Summary of Primary and Secondary Outcomes

The overall effects of the intervention across all primary and secondary outcomes are summarized in Table 8, which presents pre- and post-intervention values, changes (Δ), statistical tests, and effect sizes with 95% confidence intervals.

Table 8. Primary and secondary outcomes.

Outcome	T1	T2	Δ (Change)	Test	<i>p</i>	Effect Size [95% CI]
Primary outcome						
Perceived dietary barriers (total score)	Median = 1.0 [IQR: 1–2]	Median = 0 [IQR: 0–1]	−1 [IQR: −2 to 0]	Paired Wilcoxon $Z = -4.69$	<0.001	$r = -0.78$
Secondary outcomes						
Intention to change eating habits (Yes, %)	36.10%	86.10%	+50.0 pp	McNemar $\chi^2(1) = 13.14$	<0.001	OR = 10.00 [1.80–54.50]
Intention to prepare healthy meals for work (Yes, %)	33.30%	91.70%	+58.3 pp	McNemar $\chi^2(1) = 17.39$	<0.001	OR = 22.00 [2.90–165.50]
Nutrition-related knowledge (Yes, %)	25.00%	86.10%	+61.6 pp	McNemar $\chi^2(1) = 21.7$	<0.001	OR = 23.00 [3.10–170.10]
Workshop satisfaction (0–10 scale)	-	Mean = 8.28 (SD = 1.15)	-	-	-	Cohen's $d = 1.98$

Note: Effect sizes and confidence intervals are reported for each test. McNemar's test was applied to paired binary outcomes, and the paired Wilcoxon signed-rank test to paired ordinal data. Significance threshold was set at $p < 0.05$ (two-tailed). Abbreviations: T1—baseline (pre-intervention); T2—post-intervention; Δ (Change)—difference between T2 and T1; IQR—interquartile range; pp—percentage points; Z—the paired Wilcoxon signed-rank test statistic; $\chi^2(1)$ —McNemar's chi-square test with 1 degree of freedom; OR—odds ratio; CI—confidence interval; r —effect size for paired Wilcoxon test (rank-biserial correlation); Cohen's d —standardized mean difference (effect size).

5. Discussion

5.1. Summary of Main Findings

This study primarily aimed to evaluate the short-term impact of a BPBEWI conducted in a school setting among white-collar employees (teachers and administrative staff) on perceived dietary barriers and participants' readiness to change dietary behaviors. The intervention was associated with a reduction in reported barriers, which provides preliminary support for Hypothesis H1, suggesting that targeted educational and behavioral support could be useful for this occupational group.

Regarding the secondary outcomes, the participants reported an increase in their perceived nutritional knowledge, and a strong intention to improve their dietary habits. They also reported a very high intention to prepare healthy meals for work. The participants also rated the intervention as highly useful, reflecting their high satisfaction with the content and format of the sessions (H2).

At three-week follow-up (T3), most participants reported that they had maintained positive changes. These changes included reduced perceived difficulty in meal preparation, sustained motivation, and consistent meal planning for work. A large proportion of participants reported having made at least one specific change to their eating habits. These results provide preliminary support for Hypothesis H3, which suggests the short-term maintenance of reported behavioral intentions following the intervention. However, the lack of long-term follow-up limits our ability to draw conclusions about the durability of the changes.

5.2. Interpretation in Relation to Prior Research

The findings align with the growing interest in the feasibility and potential benefits of short-term environmental and behavioral interventions in the workplace [5,34]. The reduction in perceived dietary barriers after participating in a BPBEWI is consistent with previous reports indicating that even single-session, well-designed educational and motivational initiatives can reshape the perception of difficulties associated with healthy eating [5,35].

This is particularly true for behavioral barriers, such as a lack of a meal preparation habits, difficulty with planning, and an absence of practical solutions.

Demonstrating simple strategies, modeling behaviors, and providing opportunities to practice specific solutions (e.g., lunch planning) may foster behavioral changes more readily than cognitive education alone. Unlike deeply held beliefs or values, behavioral barriers often stem from a lack of experience or routine-based actions and may be more susceptible to change through brief, well-structured interventions [35].

The intervention was designed to influence the automatic decision-making processes related to food choices. It employed simplified planning tools and default action schemes, such as the Lunchbox Building Blocks exercise. This exercise drew on behavioral economics mechanisms, including decision fatigue, limited cognitive capacity, and the tendency to maintain the status quo [6,11]. By reducing the cognitive load associated with meal planning, the researchers encouraged participants to make healthier choices independently.

At the same time, the practical exercises, such as Lunchbox Building Blocks and Healthy Eating Plate, allowed participants to immediately apply their knowledge, develop meal-planning skills, and visualize nutrient proportions. Thus, the intervention integrated a practical and an educational component, activating self-regulation processes (action planning, anticipating difficulties) and strengthening the sense of competence and autonomy [21,22,36]. According to Self-Determination Theory [21,37], these are key components of intrinsic motivation.

From a psychological perspective, implementing a simple and feasible strategy seemed to minimize the perceived barriers, which often play a greater role in readiness to act than actual resource constraints. When barriers are perceived as overwhelming, individuals may abandon attempts at change, even if they have the means to do so objectively. Reducing the subjective burden of these barriers may help restore a sense of agency and initiate action, which helps explain the study findings [38–40].

The observed outcomes may have been influenced three key psychological resources of the participants: self-efficacy, optimism, and resilient coping [41,42]. The designed practical activities allowed participants to experience agency in meal planning, which strengthened self-efficacy. These activities introduced simple, attainable strategies that fostered positive expectations about the success of change, promoting optimism. The activities also encouraged the search for feasible solutions within a demanding work environment, developing resilient coping. Consequently, the intervention appears to have addressed cognitive, practical, and psychological barriers to change readiness.

The intervention included a brochure with quick, simple, and healthy recipes for workplace meals, designed for everyday professional settings. Including the brochure may have positively influenced participant engagement and strengthened their readiness to implement change. As demonstrated in the study by Moreau et al., providing participants with simple, practical materials (e.g., recipes, dietary strategies) can enhance competence and facilitate the adoption of healthy habits, especially in daily work life [43].

From a psychological perspective, the brochure served as a tool that supported autonomy and competence, which are two key components of intrinsic motivation according to Self-Determination Theory [21,37]. Additionally, it may have reduced anxiety related to failure or a lack of ideas (“What can I actually eat?”), which often poses a barrier to adopting healthy habits. In the context of a one-time intervention of this type, well-designed, practical materials may be an important element in supporting the transfer of knowledge from the workshop setting to participants’ everyday professional lives [42].

The three-week follow-up results (T3) are consistent with these observations. Most participants reported maintaining changes, increased motivation, and greater ease in meal preparation. The literature emphasizes that brief interventions can initiate change

when they address participants' specific needs and are embedded in their daily lives [5]. Participants' ability to maintain changes independently, without further structural support, suggests the successful activation of internal motivational and cognitive mechanisms.

Beyond these individual-level mechanisms, contextual and environmental factors may have also played a role in shaping the outcomes. The intervention was implemented in schools, where employees often have limited time for meals, short or fragmented breaks, and limited access to healthy food options in cafeterias [7–9]. These workplace constraints may have influenced perceived barriers and participants' ability to apply the strategies introduced during the workshop. Additionally, external factors such as household responsibilities, caregiving duties, and financial constraints may have affected participants' ability to plan and prepare healthy meals for work [44]. Furthermore, workplace conditions, such as the fixed duration of lunch breaks and the limited cafeteria meal options or pricing, may have further constrained behavioral change. Although these contextual influences were not formally assessed, they may have moderated the observed outcomes and should be systematically examined in future controlled studies.

5.3. Implications for Practice

The study findings offer valuable insights for practitioners of workplace health promotion. They demonstrate that a brief, one-session intervention can effectively reduce perceived barriers and enhance readiness to make healthy dietary choices. This suggests that health promotion initiatives do not always need to be long-term or intensive; rather, they should focus on real challenges and adapt to everyday working conditions.

From a practical perspective, it is crucial to focus on real barriers rather than normative messaging alone. An approach consistent with motivational interviewing is to work with barriers through identification, reframing, and collaborative problem-solving [45]. This approach posits that lasting behavior change is more likely to stem from personal reflection and intrinsic motivation than from external directives. Similarly, the Solution-Focused Approach (SFA) [46] does not emphasize analyzing the causes of unhealthy behaviors. Instead, it focuses on identifying resources, finding feasible strategies, and strengthening the belief in the possibility of change. This approach fostered an increased sense of agency and motivation, and it allowed for the individualization of the workshop experience despite its group format.

Including short nutrition modules within existing structures, such as occupational health and safety (OHS) or corporate social responsibility (CSR) initiatives, is particularly valuable. This approach increases the appeal and ease of implementing interventions within organizations, because they become part of mandatory or strategic employer activities.

The intervention model used in this study can be adapted to various sectors, including education, public administration, services, and small businesses. Minimal organizational requirements include a 60 min workshop, supporting materials (e.g., brochures, simple planning tools), and a professional trained in dietetics or health promotion to deliver it. Due to its low cost and flexibility, this model is easily scalable and adaptable to the specific needs of different occupational groups.

5.4. Strengths and Limitations

This study has several strengths that enhance its practical value and potential applications. First, the research team designed and implemented the intervention in a natural work environment, where it accounted for the actual needs and circumstances of the participants. Importantly, this study is among the few that focus on white-collar school employees, a professional group rarely included in nutritional interventions despite their high cognitive demands and limited opportunities for meal breaks. The applied model, a BPBEWI, proved

feasible with minimal organizational resources, and participants evaluated it positively. Its participatory and problem-oriented structure deserves particular attention. It enabled participants to actively engage in identifying and analyzing dietary barriers, rather than limiting the process to passive education. Another strength of this study was the inclusion of a three-week follow-up (T3), which allowed for a preliminary assessment of effect sustainability. Finally, the integration of educational and behavioral elements with low-threshold psychological components makes this intervention easy to replicate and adapt in other occupational settings.

However, despite these advantages, this study has important limitations. First, it used a pre–post design without a control group, which substantially limits internal validity and prevents causal inferences. The observed changes may have resulted from external factors (e.g., workplace circumstances) or participant expectations. Additionally, the possibility of a Hawthorne effect must be considered, whereby improvements arise solely from participation in this study and increased attention rather than from the actual impact of the intervention. Second, the sample size was small ($n = 36$) and limited to individuals with higher education who worked in a large city. This limitation hinders the generalizability of the findings. Furthermore, this study did not address attrition, i.e., potential differences between participants who remained in this study and those who withdrew or were lost to follow-up. The absence of such analysis may limit the ability to fully assess the reliability of the results.

Another limitation is that the main variables were operationalized using self-report measures such as perceived knowledge, motivation, and declared behavioral changes. These variables are susceptible to bias (e.g., expectancy effects, social desirability), particularly in the absence of objective indicators (e.g., actual food intake, meal diaries, or biochemical markers).

It should be noted that the intervention was evaluated only twice: immediately after completion and at the three-week follow-up. Thus, long-term tracking, which would have allowed verification of the durability of the reported changes, was lacking. Moreover, the follow-up assessment relied solely on subjective self-reports rather than actual behavioral data. To minimize participant burden during a short workplace session, the researchers did not include a formal knowledge test; however, this limits the ability to quantify learning outcomes.

Another limitation is the issue of multiple comparisons. Since several related outcomes were analyzed, the probability of a Type I error cannot be excluded. No formal correction for multiple testing (e.g., Bonferroni or false discovery rate adjustment) was applied, because this study was designed as a pilot feasibility assessment. Therefore, secondary findings should be interpreted as exploratory, serving to identify potential directions and mechanisms to be verified in larger, controlled studies.

Given the small pilot sample and single baseline measurement of psychological resources, no exploratory analyses of their associations with changes in outcomes were conducted; this remains an important direction for future controlled studies with adequate statistical power.

5.5. Future Directions

The findings of this study suggest that brief, targeted workplace interventions can effectively reduce perceived dietary barriers and strengthen health-promoting intentions. However, future research should expand the scope of the analysis and use more advanced study designs to better understand the mechanisms of action and sustainability of such interventions.

Future studies should incorporate an objective nutrition knowledge test (8–12 multiple-choice or true/false items) assessing topics such as balanced meal composition, food labeling, and portion size estimation. Moreover, researchers plan to implement extended follow-up periods (8–12 weeks) to capture observable behavioral outcomes, such as the frequency of bringing lunch from home, cafeteria choices, and proxies for overall diet quality. This approach will allow for a more comprehensive assessment of the sustainability of behavioral changes.

First, researchers should use controlled designs to allow for causal inferences and assessment of intervention effectiveness compared to other forms of support (e.g., traditional health education or digital interventions). Including long-term measurements (e.g., at 3 and 6 months) would also be valuable for evaluating the durability of the reported changes and their translation into actual behaviors.

Second, an important area for future development is conducting an in-depth analysis of participants' psychological profiles and their potential moderating role. Including variables such as the locus of control, coping style, and level of self-regulation may help identify groups that respond particularly well (or poorly) to a given type of intervention.

Another worthwhile area of exploration is testing different variants of the same intervention. For example, one could test individual formats, digital (online) versions, versions extended with coaching elements, and versions implemented in various occupational sectors (e.g., services, education, and public administration). Comparative studies could reveal which components (e.g., practical exercises, supporting materials, workshop format) are critical to effectiveness.

Finally, future projects should incorporate a more diverse set of effectiveness indicators. This set should encompass not only self-assessed knowledge or intentions but also objective data on dietary behaviors (e.g., food diaries, purchasing data, anthropometric measurements). This data could validate reported effects and provide robust evidence of the effectiveness of environmental nutrition interventions.

6. Conclusions

This pilot study provides preliminary evidence that a BPBEWI is feasible and acceptable, and potentially an effective approach to support employees' dietary decision-making in the workplace. The intervention was associated with reduced perceived barriers, strengthened intentions toward healthier eating, and positive short-term feedback from participants.

However, due to the single-group pre-post design, reliance on self-reported measures, and the brief follow-up period after the immediate post-test, the findings should be interpreted as exploratory indicators of feasibility and potential usefulness rather than as proof of effectiveness.

From a practical perspective, these brief, participatory sessions may be a time-efficient and low-cost way for workplaces to promote healthy eating habits without disrupting routines. Integrating brief behavioral sessions into employee wellness or health promotion programs could increase awareness of, motivation for, and confidence in meal preparation and healthy food choices.

Further research employing controlled designs, objective outcome measures, and longer follow-up periods is necessary to confirm these preliminary findings and determine the intervention's true impact on dietary behaviors and related health outcomes.

Supplementary Materials: The following supporting information can be downloaded at <https://www.mdpi.com/article/10.3390/nu17213371/s1>, Supplementary Materials included a hand-out that the participants worked on during the intervention (Supplementary S1 and Supplementary S2), an information brochure distributed to workshop participants containing simple recipes (Supplementary S3), TREND checklist final and BPBEWI data.

Author Contributions: Conceptualization, A.H. and M.J.; methodology, A.H.; software, A.H., M.P. and M.J.; validation, A.H. and M.J.; formal analysis, M.J., A.H., I.C. and M.P.; investigation, A.H.; resources, A.H., M.J. and I.C.; data curation, M.J., M.P. and J.G.-M.; writing—original draft preparation, A.H. and M.J.; writing—review and editing, I.C., J.G.-M. and M.P.; supervision, M.J.; project administration, A.H. and M.J. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement: This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and approved by the Ethics Committee of the Medical University of Warsaw (AKBE/291/2023, 9 October 2023).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all participants involved in this study.

Data Availability Statement: The original data presented in this study are available in the Supplementary Materials attached to this article. The anonymized datasets used in this study are publicly available in the Open Science Framework (OSF) repository at <https://osf.io/mrh2n/> (assessed on 20 October 2025).

Conflicts of Interest: The authors declare no conflicts of interest.

Abbreviations

The following abbreviations are used in this manuscript:

WHO	World Health Organization
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
GDP	Gross Domestic Product
NLB approach	Needs-based, learner-centered, and behaviorally focused approach
TREND	Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs
T1	Baseline
T2	Immediately post-intervention
T3	Three-week follow-up
GSES	Generalized Self-Efficacy Scale
LOT-R	Life Orientation Test-Revised
BRCS	Brief Resilient Coping Scale
N	Number of responses
SD	Standard deviation
M	Mean
Min.	Minimum
Max.	Maximum
Z	Wilcoxon signed-rank test
<i>p</i>	Significance level
RD	Risk difference
CI	Confidence interval
OR	Odds ratio
<i>h</i>	Cohen's <i>h</i>
pp	Percentage points
SFA	Solution-Focused Approach

OHS	Occupational health and safety initiatives
CSR	Corporate social responsibility initiatives
SDT	Self-Determination Theory
CBTs	Cognitive–Behavioral Techniques
TIDieR	Template for Intervention Description and Replication
COM-B	Capability, Opportunity, Motivation → Behavior
CONSORT	Consolidated Standards of Reporting Trials
BCT	Behavior Change Technique
BPBEWI	Brief Participatory Behavioral and Educational Workplace Intervention

References

- World Health Organization. Healthy Diet. Fact Sheet. 29 April 2020. Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> (accessed on 10 October 2025).
- World Health Organization. Noncommunicable Diseases. 2023. Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (accessed on 31 July 2025).
- OECD. *The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention*; OECD Publishing: Paris, France, 2019. Available online: <https://www.oecd.org/publications/the-heavy-burden-of-obesity-67450d67-en.htm> (accessed on 31 July 2025).
- Thorndike, A.N.; McCurley, J.L.; Gelsomin, E.D.; Anderson, E.; Chang, Y.; Porneala, B.; Johnson, C.; Rimm, E.B.; Levy, D.E. Automated Behavioral Workplace Intervention to Prevent Weight Gain and Improve Diet: The ChooseWell 365 Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw. Open* **2021**, *4*, e2112528. [\[CrossRef\]](#)
- Hyży, A.; Jaworski, M.; Cieślak, I.; Gotlib-Małkowska, J.; Panczyk, M. Improving Eating Habits at the Office: An Umbrella Review of Nutritional Interventions. *Nutrients* **2023**, *15*, 5072. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- McCurley, J.L.; Buckholtz, J.W.; Roberto, C.A.; Levy, D.E.; Anderson, E.M.; Chang, Y.; Thorndike, A.N. The Association of Impulsivity with Effects of the ChooseWell 365 Workplace Nudge Intervention on Diet and Weight. *Transl. Behav. Med.* **2023**, *13*, 281–288. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- McCurley, J.L.; Levy, D.E.; Dashti, H.S.; Gelsomin, E.; Anderson, E.; Sonnenblick, R.; Rimm, E.B.; Thorndike, A.N. Association of Employees’ Meal Skipping Patterns with Workplace Food Purchases, Dietary Quality, and Cardiometabolic Risk: A Secondary Analysis from the ChooseWell 365 Trial. *J. Acad. Nutr. Diet.* **2022**, *122*, 110–120.e2. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Khalafehnilsaz, M.; Ramezankhani, A.; Rahnama, R. Challenges and Barriers to Healthy Eating Behaviors in the Workplace: A Pragmatic Approach to Promoting Healthy Aging. *J. Educ. Health Promot.* **2024**, *13*, 320. [\[CrossRef\]](#)
- Rosin, M.; Mackay, S.; Gerritsen, S.; Te Morenga, L.; Terry, G.; Ni Mhurchu, C. Barriers and Facilitators to Implementation of Healthy Food and Drink Policies in Public Sector Workplaces: A Systematic Literature Review. *Nutr. Rev.* **2024**, *82*, 503–535. [\[CrossRef\]](#)
- Nathan, N.; Murawski, B.; Hope, K.; Young, S.; Sutherland, R.; Hodder, R.; Booth, D.; Toomey, E.; Yoong, S.L.; Reilly, K.; et al. The Efficacy of Workplace Interventions on Improving the Dietary, Physical Activity and Sleep Behaviours of School and Childcare Staff: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 4998. [\[CrossRef\]](#)
- Thaler, R.H.; Sunstein, C.R. *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth and Happiness*; Yale University Press: New Haven, CT, USA, 2008; ISBN 9780300146813.
- Salinger, M.R.; Levy, D.E.; McCurley, J.L.; Gelsomin, E.D.; Rimm, E.B.; Thorndike, A.N. Employees’ Baseline Food Choices and the Effect of a Workplace Intervention to Promote Healthy Eating: Secondary Analysis of the ChooseWell 365 Randomized Controlled Trial. *J. Acad. Nutr. Diet.* **2023**, *123*, 1586–1595.e4. [\[CrossRef\]](#)
- Contento, I.R. *Nutrition Education: Linking Research, Theory, and Practice*, 2nd ed.; Jones & Bartlett Learning: Burlington, MA, USA, 2011; ISBN 9780763775087.
- Bandura, A. Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychol. Rev.* **1977**, *84*, 191–215. [\[CrossRef\]](#)
- Lombardo, C.; Cerolini, S.; Alivernini, F.; Ballesio, A.; Violani, C.; Fernandes, M.; Lucidi, F. Eating Self-Efficacy: Validation of a New Brief Scale. *Eat. Weight Disord.* **2021**, *26*, 295–303. [\[CrossRef\]](#)
- Carver, C.S.; Scheier, M.F.; Segerstrom, S.C. Optimism. *Clin. Psychol. Rev.* **2010**, *30*, 879–889. [\[CrossRef\]](#)
- Ait-Hadad, W.; Benard, M.; Shankland, R.; Kesse-Guyot, E.; Robert, M.; Touvier, M.; Hercberg, S.; Buscail, C.; Peneau, S. Optimism Is Associated with Diet Quality, Food Group Consumption and Snacking Behavior in a General Population. *Nutr. J.* **2020**, *19*, 6. [\[CrossRef\]](#)
- Luthar, S.S.; Cicchetti, D.; Becker, B. The Construct of Resilience: A Critical Evaluation and Guidelines for Future Work. *Child Dev.* **2000**, *71*, 543–562. [\[CrossRef\]](#)
- Sińska, B.; Jaworski, M.; Panczyk, M.; Traczyk, I.; Kucharska, A. The Role of Resilience and Basic Hope in the Adherence to Dietary Recommendations in the Polish Population during the COVID-19 Pandemic. *Nutrients* **2021**, *13*, 2108. [\[CrossRef\]](#)

20. Sampson, L.; Kim, A.H.; O'Neil, H.J.; Tamez, M.; Falcon, L.M.; Tucker, K.L.; Acosta-Perez, E.; Rodriguez Orengo, J.F.; Kubzansky, L.D.; Koenen, K.C.; et al. Psychological Resilience, Resilient Coping, and Health Behaviors among Adults in Puerto Rico after Multiple Adverse Events. *Prev. Med. Rep.* **2024**, *46*, 102874. [\[CrossRef\]](#)
21. Deci, E.L.; Ryan, R.M. Self-Determination Theory: A Macrotheory of Human Motivation, Development, and Health. *Can. Psychol.* **2008**, *49*, 182–185. [\[CrossRef\]](#)
22. Michie, S.; Richardson, M.; Johnston, M.; Abraham, C.; Francis, J.; Hardeman, W.; Eccles, M.P.; Cane, J.; Wood, C.E. The Behavior Change Technique Taxonomy (v1) of 93 Hierarchically Clustered Techniques: Building an International Consensus for the Reporting of Behavior Change Interventions. *Ann. Behav. Med.* **2013**, *46*, 81–95. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
23. Capili, B.; Anastasi, J.K. An Introduction to Types of Quasi-Experimental Designs. *Am. J. Nurs.* **2024**, *124*, 50–52. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
24. Des Jarlais, D.C.; Lyles, C.; Crepaz, N. Improving the Reporting Quality of Nonrandomized Evaluations of Behavioral and Public Health Interventions: The TREND Statement. *Am. J. Public Health* **2004**, *94*, 361–366. [\[CrossRef\]](#)
25. Hoffmann, T.C.; Glasziou, P.P.; Boutron, I.; Milne, R.; Perera, R.; Moher, D.; Altman, D.G.; Barbour, V.; Macdonald, H.; Johnston, M.; et al. Better Reporting of Interventions: Template for Intervention Description and Replication (TIDieR) Checklist and Guide. *BMJ* **2014**, *348*, g1687. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
26. Guthrie, J.F. Integrating Behavioral Economics into Nutrition Education Research and Practice. *J. Nutr. Educ. Behav.* **2017**, *49*, 700–705.e1. [\[CrossRef\]](#)
27. Sproesser, G.; Klusmann, V.; Schupp, H.T.; Renner, B. Comparative Optimism about Healthy Eating. *Appetite* **2015**, *90*, 212–218. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
28. Harvard, T.H.; Chan School of Public Health. The Healthy Eating Plate & Healthy Eating Pyramid. Updated 2023. Available online: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/> (accessed on 8 August 2025).
29. National Centre for Nutrition Education (NCEŻ). Talerz Zdrowego Żywnienia. 2025. Available online: <https://ncez.pzh.gov.pl/abc-zywnienia/talerz-zdrowego-zywnienia/> (accessed on 8 August 2025).
30. Sweller, J. Cognitive Load during Problem Solving: Effects on Learning. *Cogn. Sci.* **1988**, *12*, 257–285. [\[CrossRef\]](#)
31. Rao, M.; Luger, J.; Regeer, B.J.; Lopez, C.Y.; Wilde, D.; Ayalp, E.K.; Gil, J.P.; Moeller, N.I.; Cive, Y.O.; van der Meij, M.G. Small Wins in Practice: Learnings from 16 European Initiatives Working towards the Transformation of Urban Food Systems. *Food Policy* **2024**, *129*, 102761. [\[CrossRef\]](#)
32. Juczyński, Z. *Narzędzia Pomiaru w Promocji i Psychologii Zdrowia*; Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego: Warsaw, Poland, 2001; ISBN 9788388242045.
33. Piórowska, A.; Basińska, M.; Piórowski, K.; Janicka, M. The Brief Resilience Coping Scale—Polska Adaptacja Krótkiej Skali Prężności Zaradczej. *Przegląd Pedagog.* **2017**, *1*, 215–227. [\[CrossRef\]](#)
34. Hyży, A.; Cieślak, I.; Gotlib-Małkowska, J.; Panczyk, M.; Kucharska, A.; Jaworski, M. Employer Actions in Office Settings and Women's Perception of the Workplace as Supportive of Healthy Eating: A Cross-Sectional Pilot Study. *Nutrients* **2024**, *16*, 3766. [\[CrossRef\]](#)
35. Schliemann, D.; Woodside, J.V. The Effectiveness of Dietary Workplace Interventions: A Systematic Review of Systematic Reviews. *Public Health Nutr.* **2019**, *22*, 942–955. [\[CrossRef\]](#)
36. Carrero, I.; Vilà, I.; Redondo, R. What Makes Implementation Intention Interventions Effective for Promoting Healthy Eating Behaviours? A Meta-Regression. *Appetite* **2019**, *140*, 239–247. [\[CrossRef\]](#)
37. Ryan, R.M.; Deci, E.L. *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development and Wellness*; Guilford Press: New York, NY, USA, 2017; ISBN 9781462528769.
38. Kappattanavar, A.M.; Hecker, P.; Moontaha, S.; Steckhan, N.; Arnrich, B. Food Choices after Cognitive Load: An Affective Computing Approach. *Sensors* **2023**, *23*, 6597. [\[CrossRef\]](#)
39. Bandura, A. Health Promotion by Social Cognitive Means. *Health Educ. Behav.* **2004**, *31*, 143–164. [\[CrossRef\]](#)
40. Nezami, B.T.; Lang, W.; Jakicic, J.M.; Davis, K.K.; Polzien, K.; Rickman, A.D.; Hatley, K.E.; Tate, D.F. The Effect of Self-Efficacy on Behavior and Weight in a Behavioral Weight-Loss Intervention. *Health Psychol.* **2016**, *35*, 714–722. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
41. Shi, Y.; Fu, L.; Li, S.; Jiang, K.; Shi, Z.; Sharma, M.; Zhao, Y. Psychosocial Profiles Influencing Healthy Dietary Behaviors among Adolescents in Shandong Province, China: A Cross-Sectional Study. *Front. Nutr.* **2024**, *11*, 1418950. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
42. Ma, C.; Ren, Z.; Chen, Z.; Li, C. The Association between Interactive Health Literacy and Dietary Behaviors among Chinese College Students: A Large-Scale Cross-Sectional Study. *Front. Psychol.* **2024**, *15*, 1363885. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
43. Moreau, M.; Plourde, H.; Hendrickson-Nelson, M.; Martin, J. Efficacy of Nutrition Education-Based Cooking Workshops in Community-Dwelling Adults Aged 50 Years and Older. *J. Nutr. Gerontol. Geriatr.* **2015**, *34*, 369–387. [\[CrossRef\]](#)
44. Devine, C.M.; Farrell, T.J.; Blake, C.E.; Jastran, M.; Wethington, E.; Bisogni, C.A. Work Conditions and the Food Choice Coping Strategies of Employed Parents. *J. Nutr. Educ. Behav.* **2009**, *41*, 365–370. [\[CrossRef\]](#)

-
45. Miller, W.R.; Rollnick, S. Motivational Interviewing: Helping People Change. *Alcohol Alcohol.* **2012**, *48*, 376–377. [[CrossRef](#)]
 46. Gingerich, W.J.; Kim, J.S.; Stams, G.J.J.M.; Macdonald, A.J. Solution-Focused Brief Therapy Outcome Research. In *Solution-Focused Brief Therapy: A Handbook of Evidence-Based Practice*; Franklin, C., Trepper, T.S., Gingerich, W.J., McCollum, E.E., Eds.; Oxford University Press: New York, NY, USA, 2012; pp. 95–111.

Disclaimer/Publisher’s Note: The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of MDPI and/or the editor(s). MDPI and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.

7. Oświadczenia współautorów

Warszawa, 08.12.2025
(miejscowość, data)

Ilona Cieślak

OŚWIADCZENIE

1. Jako współautor pracy pt. *Improving Eating Habits at the Office: An Umbrella Review of Nutritional Interventions* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowi: udział w przygotowaniu oraz korekcie manuskryptu. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział w opracowaniu danych, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, pozyskanie oprogramowania, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu.

2. Jako współautor pracy pt. *Employer Actions in Office Settings and Women's Perception of the Workplace as Supportive of Healthy Eating: A Cross-Sectional Pilot Study* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowi: udział w przygotowaniu koncepcji badania, pozyskanie zasobów, udział w przygotowaniu i korekcie manuskryptu. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział koncepcji badania, przygotowanie metodologii, walidację, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu, wizualizację oraz zarządzanie projektem.

3. Jako współautor pracy pt. *A Brief Participatory Workplace Intervention on Dietary Barriers and Healthy Eating Intentions Among Employees: A Pilot Study* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowi: analiza formalna, pozyskanie zasobów oraz udział korekcie manuskryptu. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział w opracowaniu koncepcji badania, przygotowanie metodologii, walidację, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu oraz zarządzanie projektem.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykorzystanie w/w pracy jako część rozprawy doktorskiej mgr Aleksandry Hyży.

Ilona
Cieślak

Elektronicznie
podpisany przez Ilona
Cieślak
Data: 2025.12.08
10:25:35 +01'00'

(podpis oświadczającego)

Warszawa, 10.11.2025 r.

Joanna Gotlib-Małkowska

OŚWIADCZENIE

1. Jako współautor pracy pt. *Improving Eating Habits at the Office: An Umbrella Review of Nutritional Interventions* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowi: udział w przygotowaniu i korekcie manuskryptu. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określłam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział w opracowaniu danych, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, pozyskanie oprogramowania, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu.

2. Jako współautor pracy pt. *Employer Actions in Office Settings and Women's Perception of the Workplace as Supportive of Healthy Eating: A Cross-Sectional Pilot Study* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowi: udział w opracowaniu koncepcji badania, nadzór merytoryczny, udział w przygotowaniu, korekta manuskryptu oraz pozyskanie finansowania. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określłam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział w opracowaniu koncepcji badania, przygotowanie metodologii, walidację, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu, wizualizację oraz zarządzanie projektem.

3. Jako współautor pracy pt. *A Brief Participatory Workplace Intervention on Dietary Barriers and Healthy Eating Intentions Among Employees: A Pilot Study* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowi: udział w opracowaniu danych i korekcie manuskryptu. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określłam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział w opracowaniu koncepcji badania, przygotowanie metodologii, walidację, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu oraz zarządzanie projektem.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykorzystanie w/w pracy jako część rozprawy doktorskiej mgr Aleksandry Hyży.

Prof. dr hab.
Joanna Gotlib-
Małkowska
.....
(podpis oświadczającego)

Elektronicznie
podpisany przez Prof.
dr hab. Joanna Gotlib-
Małkowska
Data: 2025.11.10
20:20:46 +01'00'.....

Warszawa, 08.12.2025
(miejscowość, data)

Mariusz Jaworski

OŚWIADCZENIE

1. Jako współautor pracy pt. *Improving Eating Habits at the Office: An Umbrella Review of Nutritional Interventions* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowi: udział w opracowaniu koncepcji i metodologii badania, nadzór merytoryczny, udział w przygotowaniu manuskryptu oraz administracja projektu. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział w opracowaniu danych, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, pozyskanie oprogramowania, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu.

2. Jako współautor pracy pt. *Employer Actions in Office Settings and Women's Perception of the Workplace as Supportive of Healthy Eating: A Cross-Sectional Pilot Study* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowi: udział koncepcji badania, przygotowanie metodologii, walidacja, analiza formalna, pozyskanie zasobów, opracowanie danych, przygotowanie oraz korekta manuskryptu, wizualizacja oraz nadzór merytoryczny. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział koncepcji badania, przygotowanie metodologii, walidację, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu, wizualizację oraz zarządzanie projektem.

3. Jako współautor pracy pt. *A Brief Participatory Workplace Intervention on Dietary Barriers and Healthy Eating Intentions Among Employees: A Pilot Study* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowi: udział w opracowaniu koncepcji badania, walidacja, analiza formalna, pozyskanie zasobów, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu oraz nadzór nad projektem. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział w opracowaniu koncepcji badania, przygotowanie metodologii, walidację, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu oraz zarządzanie projektem.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykorzystanie w/w pracy jako część rozprawy doktorskiej mgr Aleksandry Hyży.

dr hab. Mariusz Jaworski
Elektronicznie podpisany przez
dr hab. Mariusz Jaworski
Data: 2025.12.08 08:58:53
+01'00'

(podpis oświadczającego)

Warszawa, 18.11.2015
(miejscowość, data)

Alicja Kucharska

OŚWIADCZENIE

1. Jako współautor pracy pt. *Employer Actions in Office Settings and Women's Perception of the Workplace as Supportive of Healthy Eating: A Cross-Sectional Pilot Study* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji udział w przygotowaniu oraz korekcie manuskryptu. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określłam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział w opracowaniu koncepcji badania, przygotowanie metodologii, walidację, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu, wizualizację oraz zarządzanie projektem.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykorzystanie w/w pracy jako część rozprawy doktorskiej mgr Aleksandry Hyży.

Alicja Kucharska
(podpis oświadczającego)

Warszawa, 11.11.2025
(miejscowość, data)

Mariusz Panczyk

OŚWIADCZENIE

1. Jako współautor pracy pt. *Improving Eating Habits at the Office: An Umbrella Review of Nutritional Interventions* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowi: udział w opracowaniu koncepcji badania, nadzór merytoryczny, udział w przygotowaniu, korekta manuskryptu oraz pozyskanie oprogramowania. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział w opracowaniu danych, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, pozyskanie oprogramowania, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu.

2. Jako współautor pracy pt. *Employer Actions in Office Settings and Women's Perception of the Workplace as Supportive of Healthy Eating: A Cross-Sectional Pilot Study* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowi: udział w przygotowaniu koncepcji badania, udział w przygotowaniu i korekcie manuskryptu. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział w opracowywaniu koncepcji badania, przygotowanie metodologii, walidację, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu, wizualizację oraz zarządzanie projektem.

3. Jako współautor pracy pt. *A Brief Participatory Workplace Intervention on Dietary Barriers and Healthy Eating Intentions Among Employees: A Pilot Study* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowi: udział w analizie formalnej, pozyskaniu oprogramowania, udział w opracowaniu danych i korekcie manuskryptu. Mój udział procentowy w przygotowaniu publikacji określam jako 5%. Wkład mgr Aleksandry Hyży w powstawanie publikacji obejmował udział w opracowaniu koncepcji badania, przygotowanie metodologii, walidację, analizę formalną, przeprowadzenie badania, pozyskanie zasobów, opracowanie danych, przygotowanie oraz korektę manuskryptu oraz zarządzanie projektem.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykorzystanie w/w pracy jako część rozprawy doktorskiej mgr Aleksandry Hyży.

Prof. dr hab. n.
med. i n. o zdr.
Mariusz Panczyk

Elektronicznie podpisany
przez Prof. dr hab. n.
med. i n. o zdr. Mariusz
Panczyk
Data: 2025.11.11 14:58:06
+01'00'

(podpis oświadczającego)