

**SYNTEZA RAPORTU Z
realizacji badań pilotażowych pt.
Uzyskanie wstępnego dowodu na prozdrowotne działanie kuracji
<dieta warzywno-owocowa> na podstawie zmian w ekspresji
genów**

Mielno, Poznań 2021

Wszelkie prawa zastrzeżone. Raport oraz wyniki badań są własnością Instytutu Zdrowia Sofra sp. z o.o. oraz Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Zabrania się rozpowszechniania, kopiowania i wykorzystywania treści bez zgody autorów.

1. Uzasadnienie podjęcia badań

Wieloletnie doświadczenie IZ Sofra w oferowaniu 14-dniowych pobytów zdrowotnych opartych na diecie warzywno-owocowej pozwoliło na zgromadzenie szeregu obserwacji dotyczących polepszania się parametrów zdrowia u osób korzystających z tego produktu. Poprawa ta dotyczyła parametrów klinicznych, biologicznych oraz biochemicznych, które w wielu przypadkach stanowiły składowe diagnozowania Zespołu metabolicznego. Dało to podstawę do głębszej, obejmującej poziom molekularny, weryfikacji skuteczności działania niskokalorycznej diety warzywno-owocowej na organizm ludzki z zachowaniem podstawowych zasad naukowości, tj. wielkości i homogeniczności grupy badawczej, warunków przeprowadzenia oraz metodyki badań.

Uzyskanie naukowych dowodów na pozytywny wpływ 14-dniowej kuracji niskokaloryczną dietą warzywno-owocową na parametry zdrowia osób z ryzykiem wystąpienia i zdiagnozowanym Zespołem metabolicznym stworzy IZ Sofra znaczącą przewagę konkurencyjną nad podmiotami działającymi na rynku turystyki zdrowotnej. Na przewagę tę składać się będą następujące czynniki:

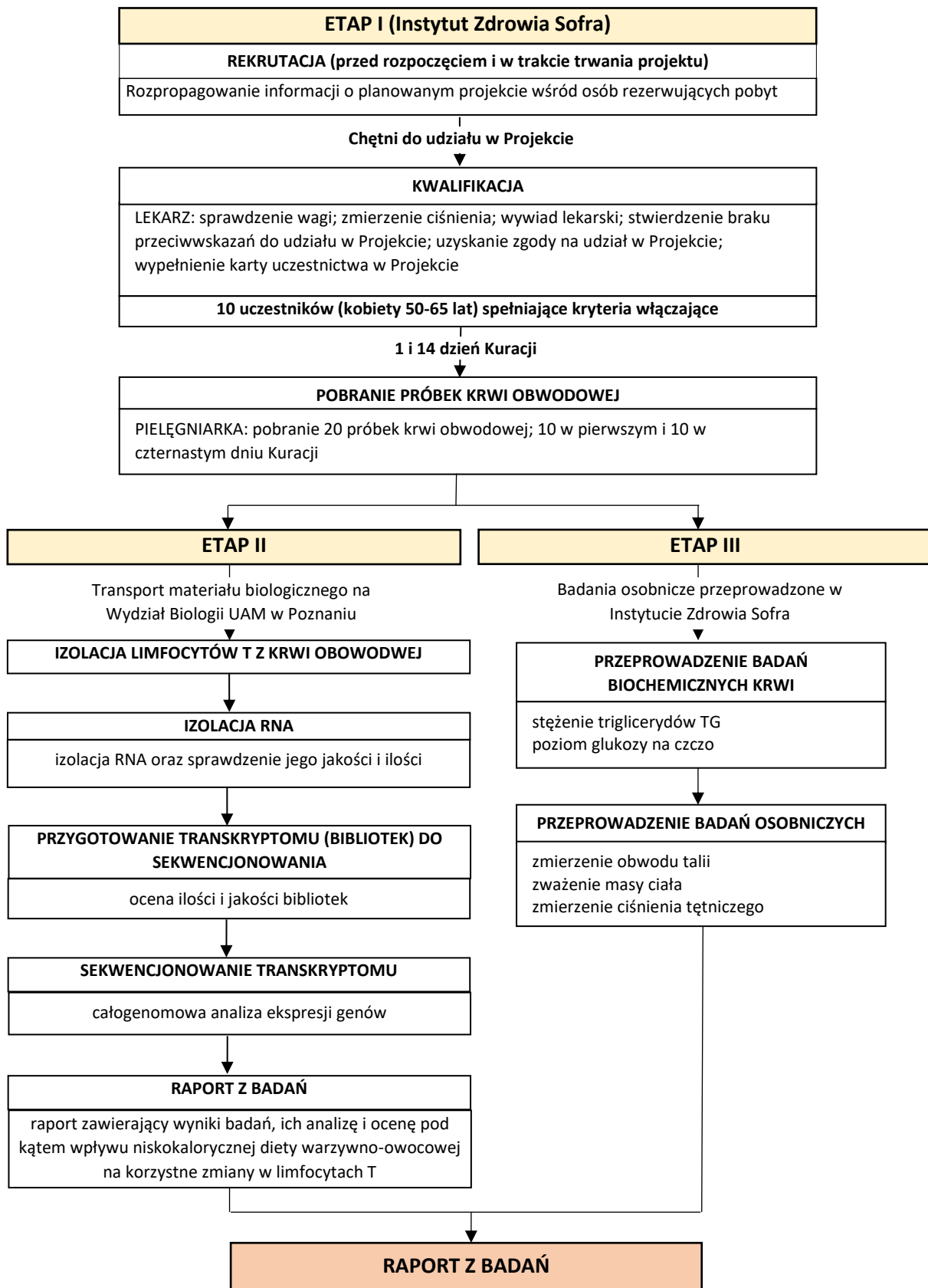
- w ofercie Instytutu pojawi się unikatowy na skalę polskiego rynku produkt, tj. 14-dniowa kuracja, której skuteczność została potwierdzona badaniami na poziomie molekularnym;
- otwarcie nowych kanałów komunikacyjnych informujących o produkcie (lekarze, dietetycy, stowarzyszenia zrzeszających chorych na składowe Zespołu metabolicznego);
- wzmocnienie wizerunku Spółki jako podmiotu wiarygodnego i profesjonalnego, poważnie traktującego swoich Klientów.

Wyniki uzyskane dzięki realizacji niniejszego projektu potwierdziły tezę o skuteczności działania niskokalorycznej diety warzywno-owocowej, pozwoliły na ocenę prawidłowości kryteriów doboru do grupy badawczej oraz przyjętej sekwencji wykonywania badań. Uzyskane w ten sposób wnioski wykorzystane zostaną w procesie aplikacji o zewnętrzne źródła finansowania na realizację projektu badawczego obejmującego znacznie szerszy zakres badań.

2. O projekcie

Głównym celem projektu było uzyskanie wstępnego, naukowego potwierdzenia skuteczności działania diety warzywno-owocowej w poprawie parametrów zdrowia osób z ryzykiem wystąpienia i zdiagnozowanym Zespołem metabolicznym na poziomie genowym. Istotnym uzupełnieniem procesu badawczego zleconego głównemu wykonawcy było przeprowadzenie przez Instytut Zdrowia Sofra badań osobniczych mających na celu wykazanie pozytywnego wpływu diety warzywno-owocowej na parametry zdrowia osób ze zdiagnozowanym Zespołem metabolicznym (ZM) na podstawowym, osobniczym poziomie organizacji ustroju ludzkiego. Projekt miał charakter pilotażowy, co oznacza, że badania przeprowadzone zostały na niewielkiej, liczącej 10 osób, próbie badawczej. Uzyskane i przedstawione w raporcie wyniki, jako tzw. kluczowy dowód projektu, staną się istotnym elementem szerszych badań, zarówno pod względem liczebności grupy badawczej, jak i zakresu parametrów przyjętych do analiz.

Proces badawczy podzielony został na trzy, kluczowe etapy. Ze względu na specyfikę przedmiotowo-podmiotową badań, realizowane one były równolegle w dwóch różnych lokalizacjach: w Instytucie Zdrowia Sofra sp. z o.o. oraz w Pracowni Technologii Wysokoprzepustowych UAM w Poznaniu. Schemat sekwencji działań w ramach realizacji projektu przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Schemat procesu badawczego

3. Przebieg badań

Badania pilotażowe przeprowadzone zostały w 2020 i 2021 roku na grupie 10 kobiet przebywających w Instytucie Zdrowia Sofra na 14-dniowych pobytach zdrowotnych opartych na diecie warzywno-owocowej. Grupa badawcza wyłoniona została na podstawie mierzalnych, wcześniej założonych kryteriów, a proces kwalifikacji przeprowadzony został przez lekarza na podstawie wywiadu i dokumentacji lekarskiej. Do projektu włączeni zostali pacjenci płci żeńskiej między 50 a 65 rokiem życia spełniający trzy z następujących kryteriów:

- obwód talii ≥ 86 cm;
- ciśnienie tętnicze skurczowe $SBP \geq 130$ mm HG lub rozkurczowe $DBP \geq 85$ mm HG lub stosowane leczenie rozpoznanego wcześniej nadciśnienia tętniczego;
- stężenie triglicerydów $TG \geq 150$ mg/dl lub leczenie hipertriglicydemii;
- stężenie HDL C < 50 mg/dl lub stosowane leczenie tego zaburzenia lipidowego;
- poziom glukozy w osoczu na czczo $FBG \geq 100$ mg/dl lub stosowane leczenie farmakologiczne cukrzycy typu 2.

Uczestnictwo w projekcie, potwierdzone pisemną zgodą, oznaczało również zgodę na badania genetyczne krwi obwodowej pod kątem zmian ekspresji genów w limfocytach T pod wpływem 14-dniowego pobytu.

4. Wyniki analiz z badań genowych

Po wstępnej selekcji pacjentek, przeprowadzono analizę ekspresji genów. Analiza ekspresji miała na celu wyselekcjonowanie genów, których ekspresja w sposób istotny różniła się po zastosowaniu diety, w porównaniu ze stanem przed rozpoczęciem diety.

W przypadku Pacjentek 5 i 7 zaobserwowano 75 wspólnych genów o zmienionej ekspresji, przy czym 26 było specyficznych dla limfocytów T. U tych pacjentek obserwujemy najwyraźniejszą reakcję limfocytów T na zastosowaną dietę. Udało się dla nich zaobserwować aż 26 wspólnych genów, a kierunkowość zmiany ekspresji (wzrost lub spadek) jest dla wszystkich genów w obu próbach taka sama (Tab. 1).

U Pacjentek 8 i 9 zaobserwowano 26 wspólnych genów o zmienionej ekspresji, przy czym tylko 4 były specyficzne dla limfocytów T. Geny te są wspólne również dla Pacjentek 5 i 7, jednak kierunkowość zmian ich ekspresji jest odwrotna.

W przypadku Pacjentek 11 i 12 zaobserwowano tylko 3 wspólne geny o zmienionej ekspresji, przy czym żaden z nich nie był specyficzny dla limfocytów T. Dla tych prób nie zaobserwowano odpowiedzi na poziomie ekspresji genów w limfocytach T na program dietetyczny. Pomędzy trzema grupami (5 i 7, 8 i 9, 11 i 12) wspólne były tylko pojedyncze geny.

W tabeli 1 przedstawiono geny, których ekspresja po dwóch tygodniach stosowania diety istotnie wzrosła lub zmalała. W analizie skupiono się na genach ulegających ekspresji w limfocytach T.

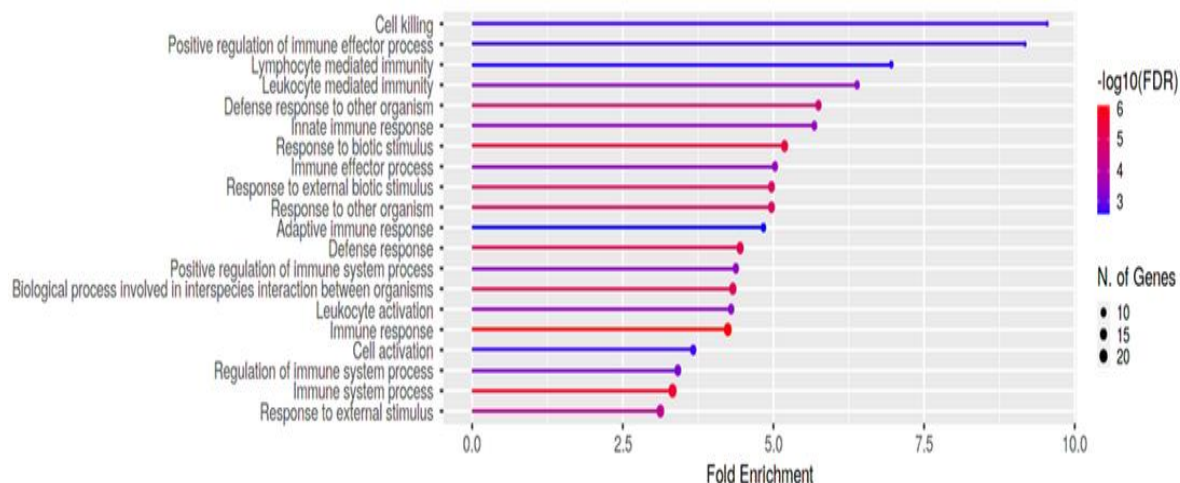
Próba 5		Próba 7		Próba 8		Próba 9		Próba 11		Próba 12	
Gen	Ekspr	Gen	Ekspr	Gen	Ekspr	Gen	Ekspr	Gen	Ekspr	Gen	Ekspr
GENY WSPÓLNE											
ABI3	wzrost	ABI3	wzrost	CD8A	wzrost	CD8A	spadek	KLRG1	spadek	IL18RAP	wzrost
BCL11B	spadek	BCL11B	spadek	IKZF2	spadek	IKZF2	wzrost	CD8A		KIR2DL1	wzrost
CCL4	wzrost	CCL4	wzrost	KIR2DL1	spadek	KIR3DL1	spadek	CCR5		KIR3DL2	wzrost
CCR5	wzrost	CCR5	wzrost	KLRC1	spadek	KLRC1	wzrost	CD28		SPON2	wzrost
CD160	wzrost	CD160	wzrost	POZOSTAŁE GENY							
CD27	spadek	CD27	spadek	ABI3	spadek	FGFBP2		CD8B		NMUR1	
EOMES	wzrost	EOMES	wzrost	CCL5	wzrost	IL12RB2		CD8B		CXCR6	
FASLG	wzrost	FASLG	wzrost	GNLY	spadek	ITM2A		DUSP2		IL7R	
FCRL6	wzrost	FCRL6	wzrost	APBA2		KCNA3		GZMK		LAG3	
GPR68	wzrost	GPR68	wzrost	BCL11B		SLFN5		IFITM1		PATL2	
IL18RAP	wzrost	IL18RAP	wzrost	CD3D		SOCS3		IL12RB2		PDCD1	
IL2RB	wzrost	IL2RB	wzrost	CD3E		SYNM		IL18RAP			
KLRD1	wzrost	KLRD1	wzrost	CD8B		TDRD12		IL2RB			
KLRG1	wzrost	KLRG1	wzrost	DUSP2		TIGIT		LY9			
KLRK1	wzrost	KLRK1	wzrost	GZMK		TMEM155		NMUR1			
LEF1	spadek	LEF1	spadek	IFITM1		TRAT1		PBX4			
NKG7	wzrost	NKG7	wzrost	IL12RB2		VIT		PRF1			
NMUR1	wzrost	NMUR1	wzrost	IL18RAP		ZNF683		SLFN5			
PRDM1	wzrost	PRDM1	wzrost	IL2RB		ZNF711		SPON2			
PRF1	wzrost	PRF1	wzrost	LY9		CD69		THEMIS			
PTGDR	wzrost	PTGDR	wzrost	NMUR1				TXK			
PTPN4	wzrost	PTPN4	wzrost	PBX4							
PYHIN1	wzrost	PYHIN1	wzrost	PRF1							
S1PR5	wzrost	S1PR5	wzrost	SLFN5							
SPON2	wzrost	SPON2	wzrost	SPON2							
TBX21	wzrost	TBX21	wzrost	THEMIS							
TNFSF14	wzrost	TNFSF14	wzrost	TXK							
GNLY	wzrost	GNLY	wzrost								
POZOSTAŁE GENY											
CCL5		LMNA									
FGFBP2		MAL									
GIMAP7		MYBL1									
GZMA		OXNAD1									
GZMH		PLEKHF1									
GZMM		PTPN7									
ICOS		SAMD3									
KIR2DL1		SIRPG									
KIR3DL1		SLFN12L									
KIR3DL2		SLFN5									
KLRC1		SPOCK2									
MATK		TMIGD2									
MYBL1		TNFRSF25									
NCR3		CD5									

Tabela 1. Geny ulegające istotnym zmianom ekspresji w limfocytach T

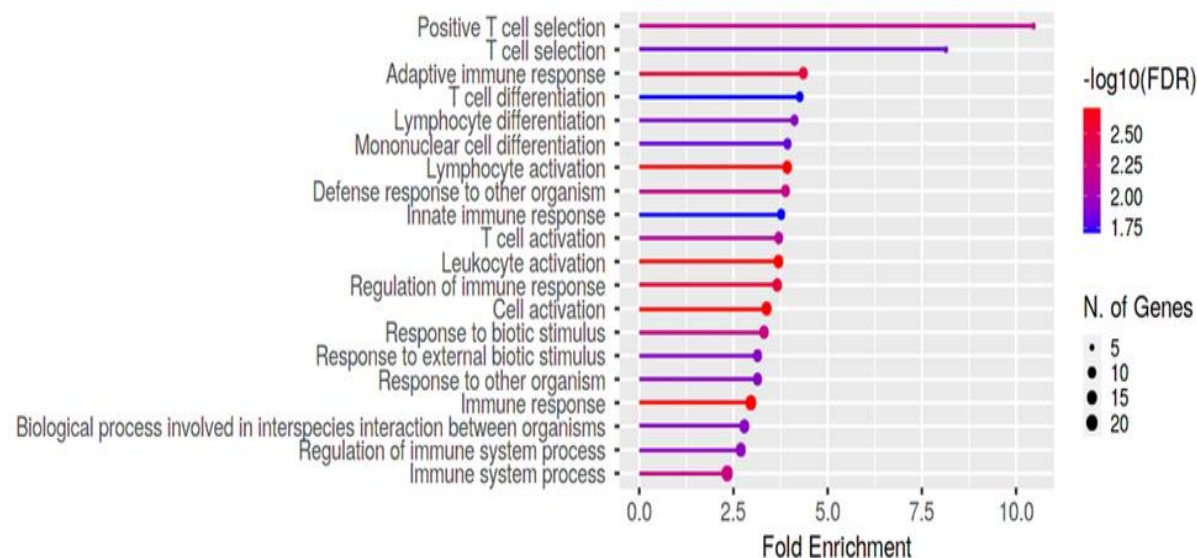
Ponadto z analizy ontologii genów Pacjentek 5 i 7 wynika, że geny o zmienionej ekspresji w limfocytach T można podzielić na dwie podstawowe grupy funkcjonalne, obie związane z wrażliwością komórek na bodźce zewnętrzne (Rys. 2). Na przykład: pozytywna regulacja odpowiedzi układu odpornościowego na bodźce, regulacja procesów immunologicznych, aktywacja leukocytów, procesy efektorowe. **Wyniki te sugerują, że zastosowany program dietetyczny wpływa na funkcjonowanie**

limfocytów T. Czy jest to wpływ pozytywny czy negatywny nie można ustalić na tym etapie, ze względu na ograniczoną ilość danych osobniczych.

Analiza antologii genów Pacjentek 8 i 9 wykazała, że geny ekspresjonowane różnicowo są zaangażowane w procesy takie jak: aktywacja leukocytów, regulacja odpowiedzi immunologicznej, odpowiedź na bodźce zewnętrzne (Rys. 3). Mimo zaangażowania w te same procesy, poszczególne geny w tych próbach różnią się od genów dla prób 5 i 7.



Rys. 2. Analiza GO dla genów o zróżnicowanej ekspresji w próbach 5 i 7 (uwzględniono tylko geny wspólne dla obu prób)



Rys. 3. Analiza GO dla genów o zróżnicowanej ekspresji w próbach 8 i 9 (dla wszystkich genów)

Uzyskane wyniki oraz ich analiza pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Dobór grupy badanej pod kątem spełnienia kryterium włączenia do badań jest niezmiernie ważny. Do badań należy klasyfikować osoby tak, aby otrzymać homogeniczną grupę badaną, odpowiednią do zidentyfikowania zmian w procesach molekularnych komórek układu odpornościowego na program dietetyczny.

2. Można zaobserwować duże różnice osobnicze w odpowiedzi limfocytów T na zastosowany program dietetyczny. Z sześciu osób zakwalifikowanych do analizy na podstawie zmiany ekspresji genów w limfocytach T wyróżniamy 4 potencjalne grupy:
 - próby 5,7; dla tej grupy zaobserwowano największy wpływ zastosowanego programu dietetycznego na funkcjonowanie limfocytów T;
 - 8
 - 9; dla prób 8 i 9 zaobserwowano odwrotną kierunkowość zmian niż w próbach 5 i 7; nie można zaliczyć do jednej grupy, bo zidentyfikowano tylko 4 wspólne geny dla tych prób w limfocytach T;
 - 11, 12 z niewielką odpowiedzią na program dietetyczny w limfocytach T, ale mimo że można wyszczególnić grupę wspólnych genów, które podlegają ekspresji różnicowej.

W próbach 5 oraz 7 oraz 8 i 9, nie udało się zidentyfikować wspólnych genów dla obu tych grup.

3. Z analizy ontologii genów (GO) wynika, że geny o zmienionej ekspresji w limfocytach T pod wpływem zastosowanej diety są zaangażowane w procesy immunologiczne, takie jak: regulacja odpowiedzi immunologicznej na bodźce zewnętrzne, aktywacja leukocytów i inne. Wyniki te sugerują, że limfocyty T biorą udział w odpowiedzi na zastosowany program dietetyczny na poziomie ekspresji genów.
4. Uzyskane obserwacje należy zwalidować na większej grupie pacjentów, a analizy należy rozszerzyć o zmiany ekspresji genów w monocytach, komórkach dendrytycznych i limfocytach B.
5. Wskazane byłoby wydłużenie programu do 3, a najlepiej 4 tygodni w celu uzyskania wyraźniejszych zmian na poziomie molekularnym.
6. Na obecnym etapie wskazane byłoby porównanie parametrów fenotypowych i biochemicznych u pacjentek nr 5,7 oraz 8,9 w celu próby zidentyfikowania różnic i podobieństw na tych poziomach.

5. Wyniki analiz z badań osobniczo-tkankowych

5.1. Zakres badań

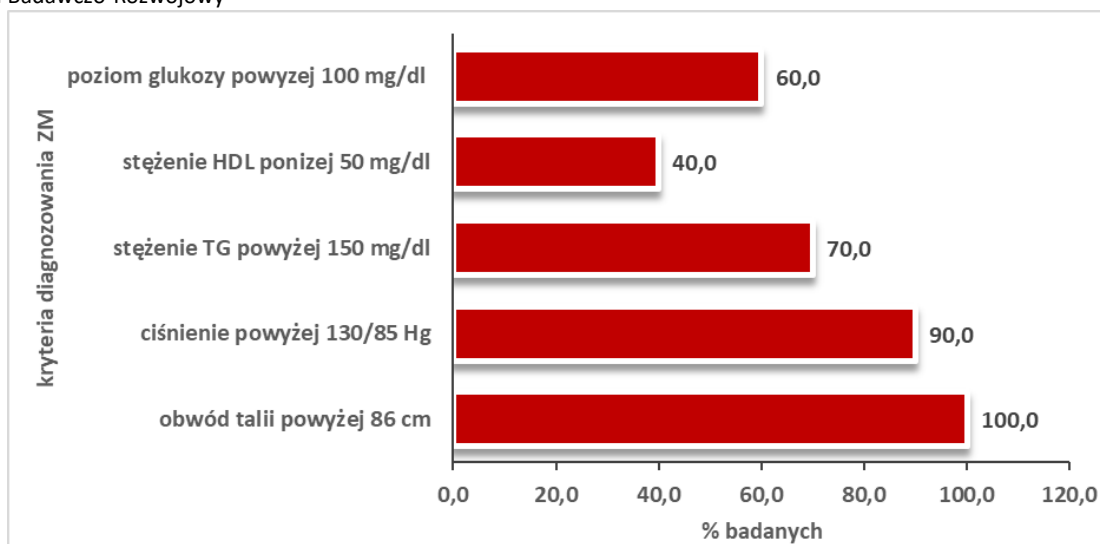
Zakres objął te parametry, które mają najistotniejsze znaczenie dla diagnozy, profilaktyki i leczenia Zespołu metabolicznego. Stąd badaniom poddano:

- obwód talii;
- masę ciała;
- ciśnienie tętnicze krwi;
- stężenie triglicerydów TG;
- poziom glukozy w osoczu na czczo.

Wymienione parametry zbadane zostały w dwóch momentach czasowych: w pierwszym i ostatnim dniu pobytu zdrowotnego, a porównanie, analiza i ocena zmian ich wartości stanowią główną treść raportu. Uzyskane i opisane w raporcie wyniki badań stały się również weryfikatorem stwierdzonych zmian w ekspresji genów badanych Pacjentów.

5.2. Charakterystyka grupy badawczej

Do badań genowych i osobniczo-tkankowych zakwalifikowana została ta sama grupa 10 kobiet powyżej 50 roku życia, spełniająca trzy z pięciu kryteriów diagnozowania Zespołu metabolicznego. Przeciętny wiek uczestniczki wyniósł 60 lat (59,9). Podejmując charakterystykę badanych PacjenteK, w pierwszej kolejności analizie poddano częstość występowania wśród nich poszczególnych składowych Zespołu metabolicznego, będących jednocześnie kryteriami włączenia do projektu. Strukturę badanych według tego kwantyfikatora przedstawiono na rys. 4.

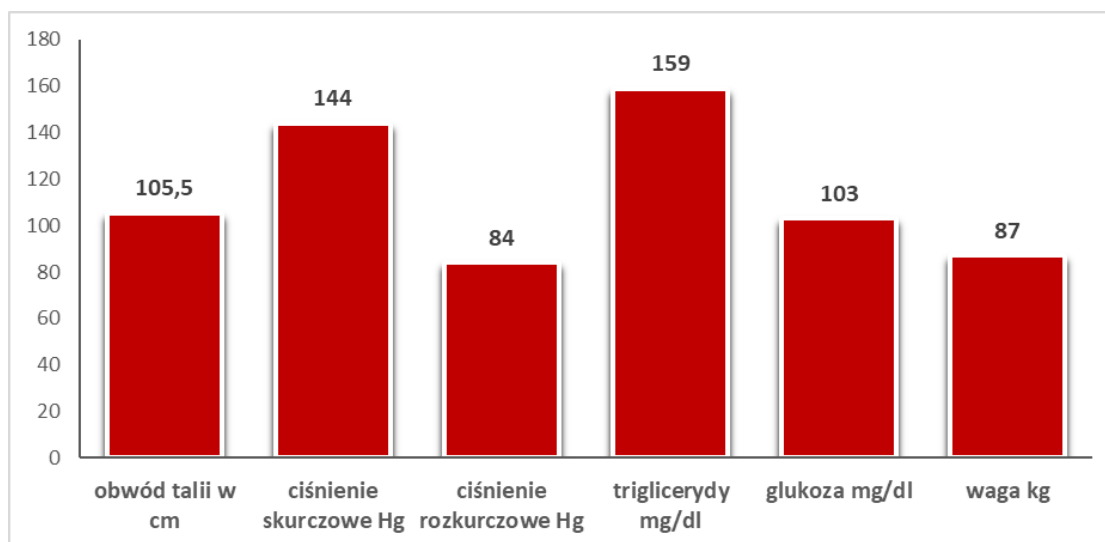


Rys. 4. Struktura Uczestniczek według częstości występowania objawów Zespołu metabolicznego

Źródło: Obliczenia i opracowanie własne.

Jak wynika z danych zawartych na rys. 4., najczęściej występującym schorzeniem wśród Uczestniczek była otyłość brzuszna (obwód talii ≥ 86 cm), która dotknęła 100% biorących udział w projekcie. Drugą co do częstości występowania wśród badanych dolegliwością było nadciśnienie tętnicze (powyżej 130/85 Hg), które stwierdzone zostało u 90% Uczestniczek. Z kolei trzecim najczęściej diagnozowanym kryterium włączenia okazał się podwyższony poziom triglicerydów (powyżej 150 mg/dl), który wystąpił u 70% Pacjentek tworzących grupę badawczą.

Zobrazowaną na rys. 4. częstość występowania poszczególnych składowych ZM wśród Uczestniczek badania warto uzupełnić o średnie wartości opisujących je parametrów. Pozwoli to na ogólną ocenę, na podstawie skali przekroczenia określonych norm, stanu zdrowia Pacjentek biorących udział w projekcie.



Rys. 5. Przeciętne wartości wybranych parametrów zdrowia Pacjentek w pierwszym dniu Kuracji

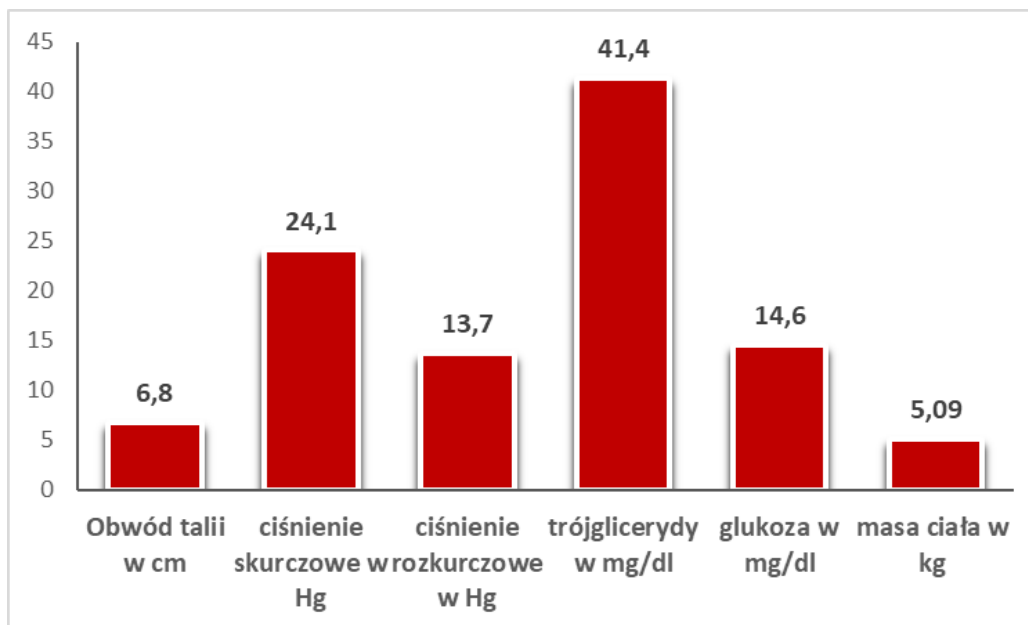
Źródło: Obliczenia i opracowanie własne.

Porównując normy oraz uzyskane przez Pacjentecki, uśrednione wyniki, parametrem, który w największym stopniu odbiegał od prawidłowych wartości był obwód w talii. W tym przypadku różnica między wartością uważaną za granicę między normą i patologią a średnim wynikiem uzyskanym wśród

Uczestniczek projektu (105 cm) wyniosła 22%. Druga co do wielkości różnica między wartością prawidłową a średnią wyników Pacjentek dotyczyła ciśnienia skurczowego, wynosząc 10%.

5.3. Efekty badanej diety w świetle uzyskanych wyników – synteza

Szczegółowe wyniki przeprowadzonych badań wskazały na poprawę podstawowych parametrów zdrowia u wszystkich Pacjentek z grupy badawczej. Na Rys. 6. zobrazowano przeciętną skalę tej poprawy.

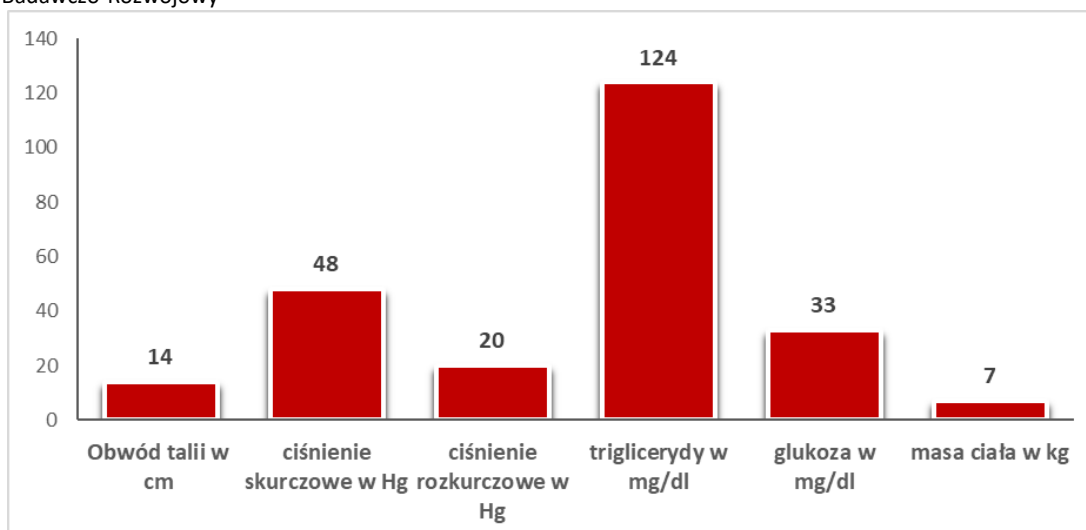


Rys. 6. Przeciętne spadki wartości badanych parametrów

Źródło: Obliczenia i opracowanie własne.

Jak wynika z danych z Rys. 6, w odniesieniu do każdego z parametrów zaobserwowana zmiana miała statystycznie istotny charakter i, co najistotniejsze, znaczący z punktu widzenia poprawy stanu zdrowia Uczestniczek pilotażu. **Średni spadek wagi na poziomie ponad pięciu kilogramów, zmniejszenie obwodu talii niemal o 7 centymetry, czy obniżenie poziomu trójglicerydów o 41,4 mg/dl pozwoliło w wielu przypadkach nie tylko na osiągnięcie norm referencyjnych przez poszczególne parametry, ale i na bezpieczną rezygnację z farmakologii przez niektóre Pacjentecki.**

Istotnym uzupełnieniem informacji na temat przeciętnych efektów działania badanej Kuracji są dane o maksymalnych wartościach zmian w poziomach poszczególnych parametrów. Zaprezentowano je na rys. 7.



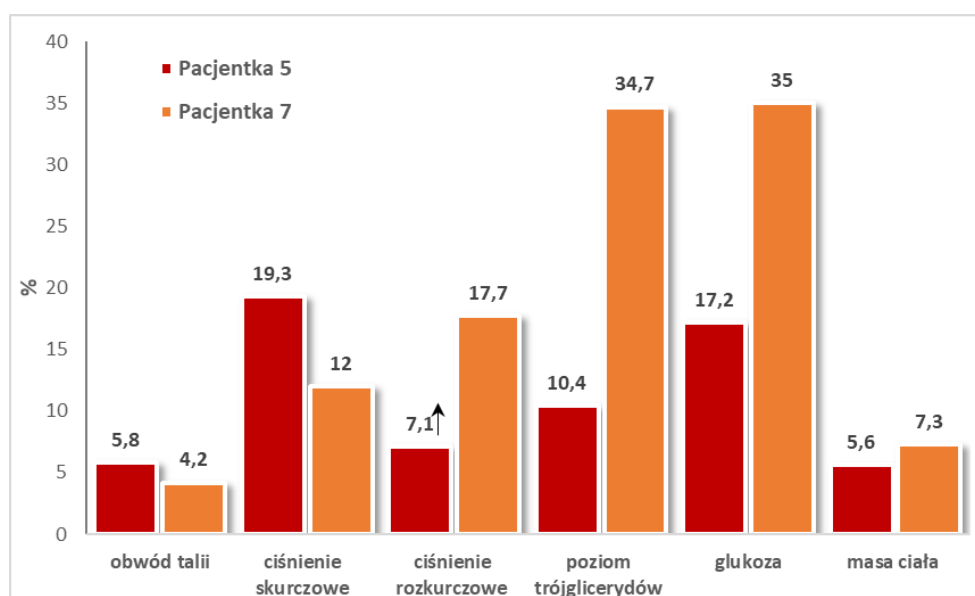
Rys. 7. Maksymalna wartość spadków badanych parametrów zdrowia

Źródło: Obliczenia i opracowanie własne.

Spektakularność wskazanych na rys. 7. zmian, po pierwsze bezsprzecznie potwierdza skuteczność działania niskokalorycznej diety warzywno-owocowej na podstawowe parametry zdrowia, po drugie jej prozdrowotne właściwości w profilaktyce Zespołu metabolicznego - choroby cywilizacyjnej XXI wieku.

6. Porównanie wyników badań genetycznych z osobniczymi – informacja sygnalna

Jak wykazały badania genetyczne, najmocniejszą odpowiedź na Kurację na poziomie ekspresji genów wykazały Pacjentki 5 i 7. Co istotne, reakcja ta dotyczyła 75 genów, a w przypadku 26 genów w limfocytach T była jednokierunkowa i wzrostowa (z wyjątkiem jednego genu). Warto tę reakcję skonfrontować ze zmianami w podstawowych parametrach zdrowia Pacjentek, jakie zaszły pod wpływem 14-dniowego pobytu.



Rys. 8. % zmiana (spadek), pod wpływem Kuracji, w podstawowych parametrach zdrowia Pacjentek 5 i 7

% zmiana - wielkość parametru z ostatniego dnia pobytu/wielkość parametru z pierwszego dnia pobytu *100%

Źródło: Obliczenia i opracowanie własne.

Obie Pacjentki (odpowiednio w wieku 54 i 60 lat) przystępując do Projektu spełniały cztery z pięciu kryteriów włączenia. W przypadku Pacjentki 5 przekroczenia norm dla poszczególnych parametrów zdrowia (które jednocześnie kwalifikowały do udziału w pilotażu) wyniosły:

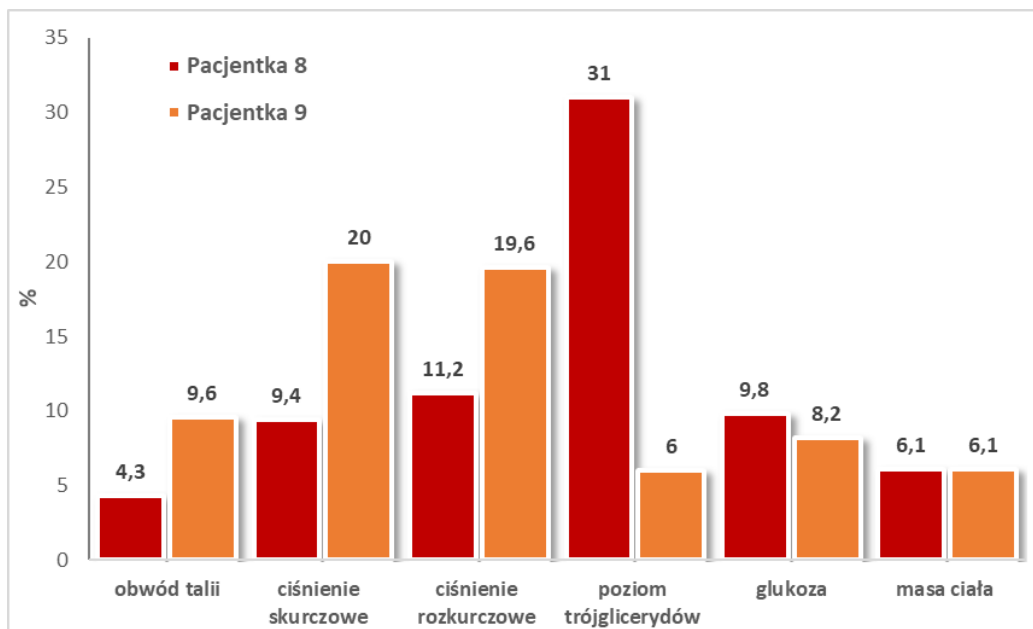
- w przypadku obwodu talii 18%;
- w przypadku ciśnienia skurczowego wynik Pacjentki równał się dolnej granicy kryterium włączenia (130 Hg);
- ciśnienie rozkurczowe Pacjentki mieściło się w normie;
- poziom triglicerydów 48%;
- poziom glukozy na czczo 5%.

Z kolei u Pacjentki 7 przekroczenia norm kształtowały się następująco

- obwód talii 11,6%;
- ciśnienie skurczowe 8,5%;
- ciśnienie rozkurczowe osiągnęło górną granicę normy i tym samym dolną granicę kryterium włączenia;
- poziom trójglicerydów 2%;
- poziom glukozy osiągnął górną granicę normy i tym samym dolną granicę kryterium włączenia.

Przyglądając się danym zawartym na rys. 8 oraz przedstawionym powyżej informacjom, można stwierdzić, że korzystny wpływ badanej Kuracji był tym większy, im mniej poszczególne parametry zdrowia odbiegały od norm referencyjnych.

Kolejnymi Pacjentkami u których zaobserwowano zmiany w ekspresji genów pod wpływem zastosowanego Programu były Pacjentki 8 i 9. W ich przypadku było tych genów 26, z których 4 były specyficzne dla limfocytów T. Kierunek zmian w ekspresji nie był jednak jednokierunkowy. Na rys. 9 pokazano, jak na zastosowaną dietę zareagowały podstawowe parametry zdrowia tych Pacjentek.

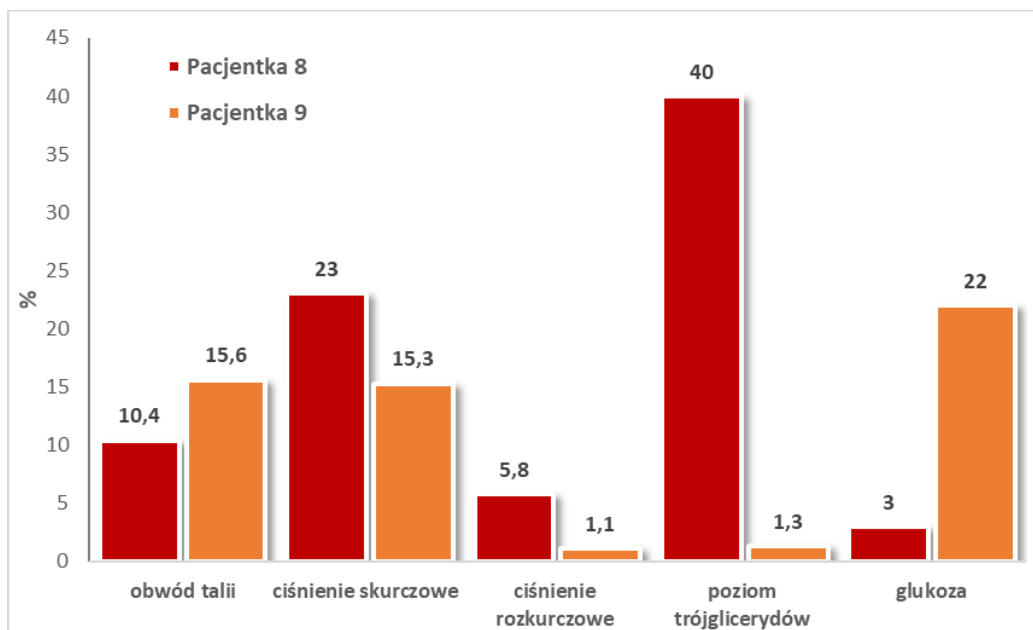


Rys. 9. % zmiana (spadek), pod wpływem Kuracji, w podstawowych parametrach zdrowia Pacjentek 8 i 9

% zmiana - wielkość parametru z ostatniego dnia pobytu/wielkość parametru z pierwszego dnia pobytu *100%

Źródło: Obliczenia i opracowanie własne.

W przypadku Pacjentek 8 i 9 procentowe przekroczenia norm referencyjnych dla poszczególnych parametrów zdrowia kształtowały się tak, jak przedstawiono na rys. 10.



Rys. 10. % przekroczenia norm referencyjnych wybranych parametrów zdrowia Pacjentek 8 i 9

Źródło: Obliczenia i opracowanie własne.

Dane zawarte na rys. 9 i 10 nie potwierdzają obserwacji, które poczyniono u Pacjentek 5 i 7. W przypadku pacjentek 8 i 9 skala poprawy parametrów zdrowia będących podstawą diagnozowania Zespołu metabolicznego nie była powiązana z poziomem przekroczenia ich norm referencyjnych.

7. Podsumowanie

Wyniki badań genowych pozwoliły na wstępne potwierdzenie tezy o wpływie niskokalorycznej diety warzywno-owocowej na ekspresję genów. Jednocześnie pozwoliły one, w przypadku kontynuacji badań na większej grupie badawczej, na sformułowanie konkretnych wskazań:

- co do kryteriów kwalifikacji osób do grupy badawczej;
- poszerzenia listy genów, które należy poddać głębszej analizie.

Wyniki badań osobniczych na podstawowym poziomie organizacji ustroju ludzkiego (badania antropometryczne i biochemiczne) wykazały w sposób bezsporny pozytywny wpływ badanej Kuracji na stan zdrowia Pacjentek ze zdiagnozowanym Zespołem metabolicznym. 14-dniowy program żywieniowy oparty na diecie warzywno-owocowej w sposób znaczący obniżył patologiczne wartości takich parametrów jak poziom triglicerydów, ciśnienie tętnicze, czy BMI.

Niniejszy raport z realizacji projektu pilotażowego (obejmującego badania genetyczne i genowe) potwierdza zasadność podjęcia dalszych i szerszych badań, zarówno w kontekście podmiotowym (zwiększenie grupy badawczej), jak i przedmiotowym (zwiększenie liczby parametrów poddanych badaniu).