

UNIwersytet Medyczny w Lublinie

**Wydział Nauk o Zdrowiu**

**Studia Stacjonarne**

Kierunek: **Zdrowie Publiczne**

Studia II stopnia

Numer albumu: 53861

**SEBASTIAN CHUDZIAK**

**Regularna aktywność fizyczna jako czynnik różnicujący  
subiektywne poczucie zdrowia i jakość życia mężczyzn i kobiet**

Praca dyplomowa

PROMOTOR

dr n. o zdr. Mariola Janiszewska

Katedra Zdrowia Publicznego

Lublin 2018



**Jako autor pracy zezwalam na jej dowolne rozpowszechnianie pod warunkiem zachowania  
widocznej informacji o autorze.**



## Spis treści

Wstęp .....	7
<b>CZĘŚĆ TEORETYCZNA .....</b>	<b>9</b>
1. Zdrowie.....	9
1.1. Definicja zdrowia.....	10
1.2. Determinanty zdrowia .....	12
1.3. Zdrowie w ujęciu holistycznym .....	19
1.4. Sposoby pomiaru i oceny zdrowia .....	21
2. Jakość życia.....	23
2.1. Definicje i determinanty jakości życia .....	23
2.2. Sposoby pomiaru i oceny jakości życia .....	25
3. Aktywność fizyczna.....	27
3.1. Definicje .....	28
3.2. Wpływ różnych rodzajów treningu na wybrane parametry organizmu człowieka.....	33
3.3. Rekomendacje co do aktywności fizycznej .....	34
3.4. Wpływ ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka.....	35
3.4.1. Układ ruchu i skład ciała.....	35
3.4.2. Układ krążenia i krew .....	39
3.4.3. Układ immunologiczny.....	41
3.4.4. Układ oddechowy.....	43
3.4.5. Układ nerwowy .....	44
3.4.6. Układ pokarmowy .....	45
3.4.7. Układ hormonalny.....	46
3.4.8. Układ moczowo-płciowy .....	49
3.4.9. Wybrane choroby cywilizacyjne.....	49
3.4.10. Zdrowie psychiczne, zdolności kognitywne, stres, sen .....	55
3.4.11. Sfera społeczna .....	56
3.4.12. Nadmierna ilość ćwiczeń fizycznych .....	57
<b>CZĘŚĆ METODOLOGICZNA.....</b>	<b>59</b>
4. Metodologia badań .....	59
4.1. Uzasadnienie wyboru tematu .....	59
4.2. Cel pracy i problemy szczegółowe .....	60
4.3. Metoda, techniki i narzędzia badawcze oraz organizacja badania .....	61

4.4.	Charakterystyka metod statystycznych wykorzystanych w pracy .....	62
4.5.	Grupa badana - charakterystyka .....	64
<b>WYNIKI BADAŃ .....</b>		<b>68</b>
5.	Analiza wyników badania .....	68
5.1.	Aktywność ruchowa i postawy respondentów (sekcja 1) .....	68
5.2.	Grupa osób trenujących regularnie (sekcja 2).....	73
5.3.	Grupa osób nietrenujących regularnie (sekcja 3).....	81
5.4.	Pytania dotyczące zdrowia i zachowań zdrowotnych (sekcja 4).....	84
5.5.	Jakość życia zgodnie z WHOQOL-BREF (sekcja 5).....	92
5.6.	Pozostałe zależności i korelacje.....	96
<b>Podsumowanie i wnioski .....</b>		<b>104</b>
Dyskusja.....		109
Abstrakt .....		113
Bibliografia.....		115
Spis tabel i rycin.....		126
Aneks .....		128

## Wstęp

XXI wiek to okres niespotykanego dotąd nigdy wcześniej rozwoju. Postęp w niemal każdej dziedzinie życia zauważany i doświadczany jest przez wszystkich. Niewątpliwie wpływa to na jakość życia każdego człowieka – zazwyczaj pozytywnie, choć przyspieszenie tempa życia ma także wiele skutków negatywnych. Wraz z upowszechnieniem wielu udogodnień, od ułatwień komunikacyjnych, przez możliwość robienia zakupów przez internet wydaje się, iż ludzie mają coraz więcej czasu dla siebie. Tak jednak zazwyczaj nie jest: rosną bowiem wymagania i oczekiwania. Od każdego wymaga się dzisiaj więcej niż wymagało się kiedyś. Przykładem może być tutaj konieczność umiejętności obsługi urządzeń elektronicznych wśród osób z zawodami, które z tymi urządzeniami nie mają wiele wspólnego. Zmiany te, niewątpliwie szybciej narastające niż w poprzednich latach, mogą być przyczyną szeroko rozumianego stresu, zagubienia się, wycofania, co wpływa często negatywnie na subiektywne poczucie zdrowia i jakość życia.

Jedną z najczęściej polecanych czynności mających pomóc w poprawie zdrowia i jakości życia (a w tym także redukcję stresu i poprawę sprawności umysłowej) jest aktywność fizyczna. Ruch w różnej postaci towarzyszy ludziom od początków istnienia. Niewątpliwie w dawnych czasach ludzie ruszali się więcej – musieli bowiem ciągle przemieszczać się, by szukać pożywienia oraz często także walczyć. W dzisiejszych czasach mamy zdecydowanie łatwiej – wyprawy po jedzenie do lodówki nie można przecież porównać do polowania lub zbierania owoców z drzew. Niższa ogólna aktywność ruchowa uznawana jest za jeden z głównych czynników wpływających na zdrowie człowieka. Szeroko dostępna literatura wskazuje na jej pozytywne oddziaływanie nie tylko na sferę cielesną człowieka, ale także, co istotne w dzisiejszych czasach, na sferę umysłową oraz społeczną. Złożony charakter czynności, pod jaką kryje się „uprawianie aktywności ruchowej” przyczynia się bowiem do zmian w całym stylu życia człowieka.

Niniejsza praca ma na celu sprawdzenie wzajemnych powiązań pomiędzy regularnością uprawianej aktywności ruchowej a samooceną zdrowia oraz jakości życia badanych. Jakość życia określana jest tutaj jako pojęcie szersze od ogólnego, najczęściej

rozumianego pojęcia zdrowia. Badanie wykazuje także zależności, co do których często nie przywiązuje się większej uwagi, np. czy praca fizyczna różnicuje podobnie jak klasyczna aktywność fizyczna zdrowie i jakość życia badanych. W części teoretycznej pracy znaleźć można szczegółowe informacje, oparte o liczną literaturę, na temat zdrowia, jakości życia oraz wpływie aktywności fizycznej na organizm człowieka. Część metodologiczna pracy przedstawia w jaki sposób badano respondentów oraz szczegółowo ich charakteryzuje. Część poświęcona wynikom badań przedstawia szczegółowe wyniki oraz odpowiada na pytania badawcze.



# CZEŚĆ TEORETYCZNA

---

## 1. Zdrowie

Hasło „sport to zdrowie” znane jest prawdopodobnie każdemu. Niezliczona ilość literatury naukowej i nienaukowej wskazuje na szereg korzyści wynikających ze zwiększonej ilości ruchu. Korzyści te dotyczą każdego aspektu współcześnie definiowanego zdrowia, tj. sfery fizycznej, psychicznej i społecznej (często także duchowej). [1] Ta właśnie definicja zdrowia, używana coraz częściej, nazywana jest holistyczną – odnosi się bowiem do każdej sfery funkcjonowania człowieka. Upraszczając to zagadnienie można by od razu stwierdzić, iż „sport” poprawia zdrowie ludzi w ujęciu holistycznym. Jednakże uproszczenie takie może okazać się w wielu przypadkach nieprawdziwe. Podstawowym czynnikiem może być tutaj sama definicja „sportu”, która w powszechnym rozumowaniu znaczy po prostu „uprawianie jakiejś aktywności fizycznej”, jednak fachowo definiowana jest jako „aktywność mającą na celu rywalizację”. Tam jednak, gdzie rozpoczyna się rywalizacja – często kończy się zdrowie. Innym czynnikiem może być zróżnicowanie ludzi – ich charakterów, dążeń, upodobań. Nie każdego bowiem może aktywność fizyczna cieszyć, a dla niektórych konieczność zmuszania się do regularnego wysiłku może powodować znaczny stres i dyskomfort. W takim przypadku pojawia się dylemat: czy znane korzyści płynące z aktywności fizycznej przewyższą pojawiające się wtedy niekorzyści?

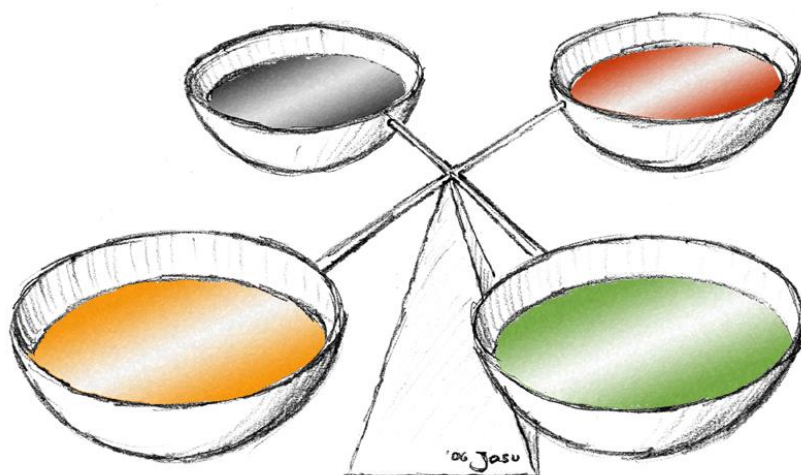
Znaczącymi czynnikami różnicującymi wpływ aktywności fizycznej na zdrowie mogą okazać się także pozornie niewidoczne elementy: ilość wolnego czasu, rodzaj wykonywanej pracy, aktualny stan zdrowia, wiek czy własne przekonania. Te czynniki mogą wpływać na postrzeganie aktywności fizycznej np. jako czynności, do której trzeba się zmuszać. Trudno bowiem oczekiwać od każdej, pracującej fizycznie przez wiele godzin osoby, aby dodatkowa aktywność fizyczna była dla niej przyjemnością. Tym samym mogą pojawić się różnice w dostosowaniu rekomendacji dotyczących aktywności dla różnych osób. Zarówno zdrowie w ujęciu holistycznym jak i jakość życia, której definicja przedstawiona została w rozdziale „Jakość życia” odnoszą się do

zapotrzebowania danej jednostki i dostosowania danych czynności do jej stylu i trybu życia.

## 1.1. Definicja zdrowia

Definicja „zdrowia” zmieniała się znacząco na przestrzeni lat. Już w czasach starożytnych zdrowie było istotnym dla ludzi elementem życia. Wierzono wówczas, iż na stan zdrowia wpływ mają bóstwa i przeznaczenie, a modlitwa, składanie ofiar lub działania szamanów mają ten stan poprawiać. Nie rozróżniano wtedy zdrowia w aspekcie „lepsze” i „gorsze”, ale jako brak choroby lub choroba. [2]

Pewien przełom w rozumowaniu zdrowia przyniósł światu Hipokrates. Człowiek ten, uznawany za ojca medycyny, definiował zdrowie człowieka jako element cielesności, niezwiązany z duchowością. Uważał on, że zdrowie warunkowane jest przez równowagę w ciele czterech płynów (humorów): żółci czarnej, żółci, flegmy oraz krwi (współcześnie: teoria humoralna) (ryc.1). [3] Hipoteza ta była rozwijana przez następne lata m.in. przez Aeliusa Galena (greckiego lekarza zamieszkującego Imperium Rzymskie) i w pewnym stopniu przetrwała do dzisiaj, w dużej mierze pod postacią teorii czterech temperamentów używaną w psychologii i psychiatrii. [4, 5]



Rycina 1. Symboliczne przedstawienie równowagi czterech humorów. Źródło: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Teoria\\_humoralna](https://pl.wikipedia.org/wiki/Teoria_humoralna) (z dnia 2018-06-01)

Czasy Imperium Rzymskiego uznaje się za pierwsze, w których koncepcja zdrowia rozumiana jest w sposób holistyczny, ponieważ obok stanu tylko somatycznego do

pojęcia zdrowia dołączone zostały stany umysłowe i emocjonalne. Ponadto, Imperium Rzymskie jako pierwsze w dziejach historii zasłynęło z masowej opieki zdrowotnej. Publiczne łaźnie oraz systemy kanalizacyjne dostarczające świeżą wodę i odprowadzające zanieczyszczoną były pierwszym zorganizowanym systemem działania na rzecz zdrowia populacji. Uznaje się, że to wtedy do definicji zdrowia dołączyło rozumienie go w sposób publiczny. [2]

Wraz z upływem lat i postępem w nauce koncepcja zdrowia Hipokratesa i Galena zmieniała się i była stopniowo zastępowana twierdzeniami, opartymi o podstawy naukowe. Do ważniejszych odkryć naukowych mających istotny wpływ na zmianę koncepcji rozumowania zdrowia zaliczyć należy odkrycie: komórek (1665 r.), mikroorganizmów (1676 r.) oraz genów (1866 r.). [2]

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) w roku 1948 zdefiniowała pojęcie zdrowia jako *„stan całkowitego fizycznego, umysłowego i społecznego dobrostanu, a nie tylko brak choroby lub niepełnosprawności”*. Do definicji tej dodaje się także czasami wymiar duchowy zdrowia, który nie jest ściśle zdefiniowany, często zaliczany jest do aspektu zdrowia umysłowego. Odnosi się w zależności od przyjętych założeń do pomyślnego stanu zrównowżenia emocjonalnego, akceptacji i zadowolenia swojej religijności lub jej braku, a także zasad moralnych i tzw. „spokoju ducha”. Definicja zdrowia wg WHO uznawana jest zazwyczaj za prawidłową, jednak niektórzy specjaliści ([6, 7]) wskazują na nieścisłość w wyrażeniu „całkowity”. Próba osiągnięcia „całkowitego” dobrostanu może okazać się niemożliwa, gdyż nawet najmniejszy element negatywny oznaczałby brak zdrowia. Prawidłowość pojęcia zdrowia wg WHO uznaje się, ponieważ obejmuje ono wszystkie elementy składające się na subiektywny dobrostan człowieka. Definicję zdrowia WHO pogłębianą o aspekt zdrowia duchowego można porównać do dawnej koncepcji zdrowia Hipokratesa i Galena, której odzwierciedlenie zostało przedstawione na rycinie 1. Aktualnie uznaje się też, iż błędnym jest stwierdzenie, że zdrowie jest stanem przeciwnym do stanu choroby. Zdrowie i choroba nie powinny być więc definiowane jako jednowymiarowa ciągłość, ale raczej jako elementy, mogące być od siebie częściowo niezależne. Pojęcie wielowymiarowe zdrowia, obejmujące wszystkie aspekty funkcjonowania człowieka nazywa się często zdrowiem holistycznym (ang. *whole* – cały). [6-11]

## 1.2. Determinanty zdrowia

Jedną z najczęściej występujących i używanych teorii wyznaczników zdrowia jest sformułowana przez Marca Lalonde'a teoria czterech głównych czynników wpływających na stan zdrowia populacji (pola zdrowia Lalonde'a). Są to odpowiednio:

- **Styl życia** – 50-51% - dotyczy głównie zachowań zdrowotnych i podejścia do spraw zdrowotnych jednostki, np. stosowanie używek, dieta, aktywność fizyczna, zachowania ryzykowne, narażenie na stres itp.,
- **Biologia/czynniki genetyczne** – 20% - czynniki niezależne od funkcjonowania jednostki oraz zależne pośrednio od innych,
- **Środowisko** – 19-20% - obejmuje wszystkie aspekty związane z funkcjonowaniem człowieka w środowisku zewnętrznym, od zanieczyszczenia powietrza, przez jakość żywności, po uwarunkowania społeczno-kulturowe,
- **Opieka zdrowotna** – 10%. [12, 13]

Opisana powyżej teoria pól Lalonde'a jest względnie uogólniona i wyróżnić można znacznie więcej czynników determinujących zdrowie jednostki oraz populacji. Trudno jest określić także procentowy udział danego czynnika w kształtowaniu stanu zdrowia, ponieważ korelacja nie wyznacza przyczyny danego zjawiska (np. niskie wykształcenie lub niskie dochody skorelowane ze stosowaniem używek). Szczegółowo wyróżnić można m.in. determinanty takie, jak:

- **Płeć** – jedną z zauważalnych zmiennych jest oczekiwana długość życia, która wśród kobiet jest o kilka lat dłuższa niż u mężczyzn. Wśród mężczyzn zauważa się większą liczbę niektórych chorób przewlekłych we wcześniejszym wieku, częstsze problemy ze zdrowiem psychicznym (o czym świadczyć może przeważająca liczba samobójstw), a także większą skłonność do stosowania używek i zachowań ryzykownych. U kobiet natomiast występują częściej problemy takie jak artretyzm, migreny, depresja czy zaburzenia afektywne i lękowe. Wśród mężczyzn i kobiet występują m.in. znaczące różnice w występowaniu nowotworów. Wyróżnia się także różnice w sposobie leczenia i profilaktyce niektórych chorób w zależności od płci. [14, 15]

- **Wiek** – jest bezpośrednio skorelowany z pogorszeniem stanu zdrowia fizycznego i psychicznego. Zauważa się zwiększenie zapadalności na choroby przewlekłe, tzw. choroby starcze (np. choroba Alzheimera, Parkinsona) oraz ogólne pogorszenie funkcjonowania wszystkich układów narządów człowieka. Samo starzenie się jest uznawane za proces stopniowego upośledzania funkcjonowania poszczególnych tkanek; w pewnym momencie procesy rozpadu (kataboliczne) zaczynają przeważać nad procesami budowy (anabolicznymi). Zmniejsza się zdolność adaptacji do nowych warunków, a nawet pomimo prowadzonej aktywności fizycznej zmniejszać się mogą cechy fizyczne takie jak siła, wytrzymałość czy kondycja. Niektórzy badacze sugerują także, iż starzenie się powinno być postrzegane jak choroba. [12, 16-18]
- **Dieta i dostęp do żywności** – sposób odżywiania się jest niewątpliwie istotnie powiązany ze stanem zdrowia człowieka. Dieta wpływać może na prawie każdy aspekt zdrowia człowieka i uznawana jest niekiedy jako najważniejszy jego determinant. Odżywianie wpływa na występowanie różnych chorób (szczególnie przewlekłych), upośledzenie lub wspomaganie pracy różnych układów narządów człowieka, ma znaczenie dla zdolności kognitywnych, zauważa się także związek odżywiania z aspektem społecznym zdrowia oraz np. ze stosowaniem używek. Sposób odżywiania może wpływać i zmieniać bezpośrednio i pośrednio inne wyznaczniki zdrowia, takie jak masa ciała, skład ciała czy jakość snu. Dieta ma kluczowy wpływ na mikrobiotę jelit, uważaną coraz częściej za jeden z najistotniejszych determinantów ogólnego stanu zdrowia. [19-22]
- **Aktywność fizyczna** – prawidłowy poziom aktywności fizycznej, zgodnie z dostępną literaturą wpływa pozytywnie na wszystkie układy narządów człowieka, poprawiając znacząco zdrowie somatyczne, psychiczne i społeczne. Wpływowi aktywności fizycznej na zdrowie został poświęcony rozdział „Aktywność fizyczna”.
- **Skład ciała** – skład ciała określa procentowy udział poszczególnych tkanek w ciele człowieka. Wyróżnia się różne modele składu ciała, jednak funkcjonalnie wskazuje się przede wszystkim na: tkankę mięśniową, tkankę tłuszczową, tkankę kostną oraz pozostałe tkanki. Nadmierna ilość tkanki tłuszczowej przyczynia się bezpośrednio do zwiększenia ryzyka występowania wielu chorób, może wpływać negatywnie na odbiór społeczny i samoocenę, a także często utrudnia funkcjonowanie przy czynnościach codziennych. Przeciwnie, optymalnie rozwinięta tkanka mięśniowa

wpływa pozytywnie na wiele aspektów zdrowia człowieka, może poprawiać odbiór społeczny i samoocenę oraz pomagać przy czynnościach codziennych. [23, 24]

- **Długość i jakość snu** – sen jest czynnością, na którą przeciętny człowiek przeznaczają w przybliżeniu od 1/4 do 1/3 życia. Jego znaczenie nie jest nadal w pełni znane, choć aktualna wiedza wskazuje na jego istotne znaczenie dla funkcjonowania układu nerwowego, zdolności kognitywnych, w szczególności konsolidacji pamięci. Należy zaznaczyć, iż dużo ważniejszym czynnikiem jest jakość snu, a nie tylko jego ilość. Niedobór snu (jego ilości i jakości) skorelowany jest z pogorszeniem szeroko rozumianego stanu zdrowia i zwiększonym ryzykiem występowania znacznej liczby chorób, a także m.in. spadkiem motywacji, zwiększeniem powinowactwa do zachowań ryzykownych i spadkiem czasu reakcji. [25-29]
- **Stosowanie używek, nałogi i narażenie na substancje szkodliwe** – jak podają statystyki, około 9 milionów osób w Polsce nałogowo pali papierosy, blisko 3 miliony osób nadużywa alkoholu a około 600 tys. Jest od niego uzależnionych. Istotną liczbę stanowią także nadużycia związane z narkotykami, lekami oraz dopalaczami. Skutki różnych uzależnień i nadużyć szkodliwych substancji są bezpośrednią przyczyną utraty zdrowia i zwiększenia ryzyka występowania chorób (w tym również zakaźnych), wpływają negatywnie na inne determinanty zdrowia (np. zdrowie psychiczne, stres, masę ciała), pośrednio są przyczyną znacznej liczby patologii społecznych, wypadków i przestępstw. [30-34]
- **Stres** – jest nieswoistą reakcją organizmu na dany bodziec objawiającą się pobudzeniem układu współczulnego oraz osi podwzgórze-przysadka-nadnercza. Wyróżnia się różne rodzaje stresu w zależności od klasyfikacji, natomiast same klasyfikacje występują w kontekście psychologicznym i biologicznym (medycznym). Ogólnie stres w zależności od jego rodzaju podzielić można na ostry i przewlekły. Stres ostry może być reakcją korzystną dla organizmu, mobilizującą do podjęcia określonego działania lub adaptacji. Taki rodzaj stresu występuje np. w sytuacji zagrożenia jako trening fizyczny czy w sytuacji, gdy wyznaczony jest termin końcowy dla jakiegoś zadania. Niekorzystny natomiast jest stres zbyt długotrwały, ponieważ przestaje on wtedy spełniać swoje funkcje, skutkując nadmiernym zmęczeniem, zaburzeniem równowagi fizjologicznej organizmu i powodując niekorzystne dla zdrowia skutki. O stresie przewlekłym mówić można np. w przypadku nadmiernie

wymagającej pracy lub zbyt intensywnych treningów sportowych, przewyższających możliwości adaptacji i regeneracji. [35-37]

- **Poziom wykształcenia** – wykazuje pozytywną korelację z podejmowaniem prawidłowych zachowań zdrowotnych, takich jak aktywność fizyczna, optymalny sposób odżywiania czy umiar w stosowaniu używek. Uznaje się, że troska o odpowiednie wykształcenie powinna być kluczowym aspektem działań zdrowia publicznego. Wyższy poziom wykształcenia koreluje także ze zwiększonym stopniem rozwoju osobistego oraz chęci edukacji również w zakresie zdrowia. [38-40]
- **Środowisko fizyczne i chemiczne oraz miejsce zamieszkania** – występują znaczące różnice w zdrowiu w zależności od środowiska fizykochemicznego, w którym się przebywa. Wyższy poziom zanieczyszczeń środowiskowych, takich jak smog, pyły, nadmierny poziom oświetlenia czy hałasu (szczególnie w centrach dużych miast) może zwiększać ryzyko występowania niektórych zaburzeń zdrowotnych (np. problemy ze snem, nadmierny stres). Znaczenie ma również dostęp do niektórych usług i towarów warunkowany miejscem zamieszkania, np. obiekty sportowe czy dostęp do żywności. [41]
- **Dostęp do nowoczesnych technologii i rozwój nauki** – nowoczesne rozwiązania technologiczne mogą stanowić znaczącą pomoc przy każdym stopniu profilaktyki zdrowia, wspomagać diagnostykę i leczenie chorób. Rozwój wiedzy pozwala także na stosowanie skuteczniejszych rozwiązań zarówno przez podmioty odpowiedzialne za zdrowie jak i poszczególnych osób, niezwiązanych z ochroną zdrowia.
- **Dochody i status społeczny** – wyższy poziom dochodów pozwala m.in. na: lepsze zabezpieczenie zdrowotne (np. ubezpieczenia), wybór wyższej jakości produktów (np. spożywczych, kosmetyków, farmaceutyków, usług), możliwość korzystania z usług i świadczeń korzystnych dla zdrowia, np. usług trenerów personalnych, dietetyków, masażyistów, korzystania ze spa, domów wypoczynkowych i innych. Wyższy status społeczny także sprzyja zachowaniom zdrowotnym m.in. poprzez pośredni wpływ środowiska, np. częstsze przebywanie w towarzystwie innych osób o wysokim statusie społecznym czy konieczność dbania o siebie dla zachowania optymalnego wizerunku. [39, 41]
- **Rodzina i wychowanie** – rodzina ma kluczowy wpływ na nauczanie dziecka wartości, jakich powinno ono przestrzegać w życiu późniejszym. Rodzina jest także pierwszym

i najważniejszym otoczeniem, z którego dziecko uczy się wzorców zachowania. Jeśli będą to wzorce pozytywne, istnieje większa szansa, iż w późniejszym życiu powielane będą pozytywne zachowania. Wychowanie dziecka w patologicznej rodzinie zwiększa ryzyko podejmowania ryzykownych zachowań zdrowotnych. [39-41]

- **Rozwój w dzieciństwie** – już od poczęcia, stan zdrowia dziecka kształtowany jest poprzez zdrowie matki. Istnieje wiele chorób warunkowanych nieoptymalnym trybem życia matki w czasie ciąży. Istotne znaczenie ma prawidłowa opieka nad dzieckiem we wczesnym dzieciństwie, poddanie dziecka wymagającym badaniom, szczepieniom ochronnym, wczesna diagnostyka. Wiele problemów zapoczątkowanych w dzieciństwie ma przełożenie na stan zdrowia w wieku dorosłym. [41, 42]
- **Wsparcie społeczne** – niezaprzeczalnym faktem jest, iż ludzie, wokół których żyjemy mają na nas wpływ. Od rodziny, znajomych a także obcych osób oczekuje się niekiedy wsparcia, a wsparcie to jest szczególnie potrzebne w sytuacjach zagrożenia zdrowia. W przypadku niektórych stanów, np. nałogów i zaburzeń zdrowia psychicznego to często na innych osobach spoczywa odpowiedzialność za pomoc choremu. [39, 43]
- **Dostęp do źródeł rzetelnej informacji** – problem dostępu do rzetelnych informacji nasilił się znacząco na przestrzeni ostatnich lat, za sprawą swobodnego dostępu do internetu. W obszarze nauk medycznych i zdrowotnych zauważyć można bardzo liczne ilości niezgodnych informacji dostępnych w internecie, w tematyce takiej jak np.: szczepionki, leczenie raka, zdrowe odżywianie, źródła chorób przewlekłych, GMO, farmaceutyki. Widoczny jest spór pomiędzy zwolennikami medycyny opartej na faktach oraz medycyny alternatywnej. Internet jest także coraz częściej wykorzystywany do poszukiwania informacji na temat swojego zdrowia, często także do wdrażania różnych metod samoleczenia. Dostępne wyniki badań wskazują, że używanie internetu do poszukiwania informacji o zdrowiu może być korzystne, jednak istnieje wysokie ryzyko trafienia na informacje niezgodne z aktualnym stanem wiedzy. [44, 45]
- **Geny** – zgodnie z raportem Lalonde’a uwarunkowania genetyczne odpowiadają około 20% za stan zdrowia człowieka. Aktualnie wpływ uwarunkowań genetycznych jest przedmiotem licznych badań naukowych, o czym świadczyć może liczba ponad 2.400.000 wyników dla zapytania „gene” w bazie publikacji naukowych PubMed



(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>). Warto mieć na uwadze, że w większości przypadków geny jedynie zwiększają ryzyko wystąpienia danych problemów zdrowotnych (np. nowotworów, zwiększonego ryzyka stosowania używek, większej podatności na stres, nietolerancji na dany produkt żywnościowy), a nie sprawiają, że te problemy występują bezpośrednio. W przypadku stwierdzenia danej podatności genetycznej (np. poprzez badania bezpośrednie lub wywiad/obserwację rodzinną) należy zadbać o odpowiednio wczesną profilaktykę, aby zminimalizować ryzyko występowania problemów. Rozwój badań naukowych i technologii może wkrótce pozwolić na bezpośrednią modyfikację genów (inżynieria genetyczna) m.in. w celu eliminowania genetycznej podatności na zaburzenia zdrowia np. dzięki metodzie CRISPR/Cas. [46-49]

- **Dostęp do świadczeń zdrowotnych** – w Polsce prawo do świadczeń zdrowotnych zapewnia każdemu obywatelowi artykuł 68 Konstytucji RP z 1997 r. Jednakże świadczenia zdrowotne udzielane publicznie nie zawsze są wystarczające. Obejmują one zakres zapisany w tzw. koszyku świadczeń gwarantowanych. Aktualnie sytuacja dostępu do specjalistów i zabiegów w Polsce jest także niekorzystna dla pacjentów, gdyż kolejki na część z nich sięgają nawet kilku lat. W niektórych przypadkach, np. ciężkich chorób wrodzonych dostęp do świadczeń mogą utrudniać zbyt wysokie koszty, ponieważ potrzebny zabieg, operacja czy leki nie są finansowane przez system ochrony zdrowia. [50]
- **Edukacja zdrowotna** – jest podstawowym elementem profilaktyki i promocji zdrowia. Jako proces dydaktyczno-wychowawczy skierowana jest do uczniów szkół, w szkołach podstawowych realizowana jest za pośrednictwem lekcji wychowania fizycznego, powyżej szkół podstawowych występuje jako wyodrębniony blok tematyczny. Edukacja zdrowotna może być jednak skierowana do osób w każdym wieku i aktualnie coraz częściej zwraca się uwagę na jej kluczową rolę w kształtowaniu zdrowia publicznego. Zwiększanie świadomości na temat szeroko rozumianego zdrowia przyczynia się w znaczącym stopniu do zmniejszenia występowania problemów zdrowotnych i/lub sprawniejszego ich rozpoznawania i/lub radzenia sobie z nimi. [39, 43, 51, 52]
- **Typ osobowości i charakter** – określają sposób, w jaki dana jednostka adaptuje się do środowiska, w jaki odczuwa i przejawia różne zachowania i sytuacje oraz jakie

cechy wyróżniają daną jednostkę na tle innych. Charakter rozumiany jest zwykle jako zespół różnych cech osobowości. W kontekście zdrowia w ujęciu holistycznym różnice w cechach charakteru mogą wpływać np. na to czy i jakie zachowania zdrowotne podejmie dana jednostka, jakie towarzystwo i rozrywkę będzie preferować, a także jak istotne w ogóle będzie dla niej utrzymanie zdrowia na optymalnym poziomie. Cechy charakteru mogą wpływać także na inną reakcję wobec stresu czy różnice w definiowaniu własnej jakości życia. [53, 54]

- **Rozwój osobisty** – wraz z szeroko rozumianym rozwojem różnych dziedzin życia (takich jak np. przemysł, nauka, technologia, usługi) pojawiła się potrzeba samodoskonalenia człowieka. Rozwój osobisty definiuje się jako działanie sprzyjające zwiększeniu wykorzystania potencjału ludzkiego, talentów i możliwości, doskonaleniu cech osobistych, poprawie jakości życia, radzenia sobie z problemami oraz samospelnieniu. Jest on często kojarzony z karierą zawodową. Pozytywne aspekty płynące z rozwoju osobistego mogą przejawiać się w lepszym wyedukowaniu oraz zorientowaniu na siebie i swoje potrzeby. [55]
- **Psychologia pozytywna** – definiowana jest jako badania naukowe nad pozytywnymi aspektami funkcjonowania człowieka w ujęciu wielowymiarowym. Zajmuje się zagadnieniami związanymi z dobrym samopoczuciem, szczęściem, jakością życia, zadowoleniem z życia i jego sensem. Przeciwnie do badań nad zaburzeniami zdrowia i chorobami psychologia pozytywna próbuje wyjaśnić w jaki sposób ulepszyć i poprawić kwestie takie jak dobry humor, poczucie zadowolenia z życia, odczuwanie zadowolenia z relacji społecznych. Jak wskazują analizy, działania psychologii pozytywnej wpływają na poprawę dobrostanu i zadowolenia z życia. [56-58]
- **Wykonywana praca (zawód), zarobki a czas wolny** – istnieje istotny związek pomiędzy zawodem a całokształtem zdrowia i oceną jakości życia. Składa się na ten fakt wiele czynników, m.in.: rodzaj wykonywanej pracy (siedząca, mieszana, fizyczna), kontakt z czynnikami niebezpiecznymi w pracy (np. fizyczne, chemiczne), narażenie na stres, czas wykonywania pracy (ilość godzin, praca w nocy, ciągła wielogodzinna praca), odpowiedzialność, kontakty ze współpracownikami czy system dbania o pracowników przez pracodawcę. Istotny jest także fakt czy w czasie wolnym dany pracownik może całkowicie zapomnieć o swojej pracy, czy jest zobowiązany do stałej gotowości np. do odebrania telefonu lub e-maili.

Wykonywany zawód łączy się bezpośrednio z zarobkami i czasem wolnym. Często spotykana jest odwrotna korelacja pomiędzy tymi dwoma cechami: więcej czasu spędzonego na pracy przekłada się na wyższe zarobki. W tym przypadku kluczowa jest umiejętność oceny przeważających korzyści. Zarówno wysokie zarobki jak i większa ilość czasu wolnego mogą pozytywnie wpływać na elementy zdrowia człowieka. [59-61]

- **Działania zdrowia publicznego** – skuteczność działań wszelkich organizacji, rządów państw i poszczególnych ludzi zajmujących się zdrowiem publicznym ma istotny wpływ na kształtowanie się zdrowia jednostek. Od jakości i skuteczności tych działań zależeć więc będzie w pewnym stopniu zdrowie i jakość życia ludzi.

### 1.3. Zdrowie w ujęciu holistycznym

Jak można zauważyć, opisywane determinanty zdrowia bardzo często wykazują bezpośrednią i pośrednią zależność od siebie nawzajem. Niektóre czynniki pociągają za sobą tendencję do zwiększonego występowania innych negatywnych czynników. Trudno jest określić dokładną przyczynowość niektórych zjawisk, jednak sugerować można **łańcuchy wydarzeń** takie jak np.:

- Niska aktywność fizyczna → zwiększona masa ciała → negatywny odbiór społeczny → zwiększone narażenie na stres
- Niski poziom wykształcenia → stosowanie szkodliwych substancji → kontakty społeczne z osobami uznawanymi za patologiczne → zwiększone ryzyko podejmowania kolejnych negatywnych zachowań
- Niska jakość snu i/lub zbyt krótki sen → niewielka motywacja i uczucie zmęczenia oraz zaburzenia hormonalne skutkujące nadmiernym łaknieniem → problemy z nadmierną masą ciała i stresem
- Niewystarczające wsparcie społeczne i w rodzinie → brak wiedzy na temat zachowań zdrowotnych i profilaktyki zdrowia → brak rozwoju osobistego, stagnacja → wysoka tolerancja na działania profilaktyczne w ramach zdrowia publicznego i opieki zdrowia

Wymienione przykłady należy uznać za hipotetyczne, a ich ewentualną autentyczność należy zweryfikować empirycznie. Niewątpliwie jednak istnieją logiczne podstawy wskazujące na tendencję do kreowania się różnych łańcuchów wydarzeń. Tendencja ta wydaje się występować także w przypadku pozytywnych zachowań zdrowotnych. Przykładami mogą być: przykładanie większej uwagi do odżywiania się przez osoby rozpoczynające przygodę ze sportem, lepsze nawyki żywieniowe lub częstsze występowanie pozytywnych zachowań zdrowotnych wśród dzieci, które zapoznały się z innymi, wykazującymi już podobne zachowania (np. dzięki wpływowi rodziców i edukacji). Wskazuje się tym samym istotną rolę czynników społecznych w kreowaniu zachowań zdrowotnych. [52, 63-65]

Pojęcie zdrowia w ujęciu holistycznym odnosi się do zwrócenia uwagi na każdy element kreujący zdrowie, a człowieka potraktowania jako jedną, spójną całość. W kontekście przedstawionych wcześniej determinantów zdrowia wydaje się być zasadnym takie właśnie rozumowanie. Dzielenie człowieka na poszczególne sfery (biologiczną, psychologiczną, społeczną, duchową) i zajmowanie się poszczególnymi jego cechami może nie przynieść oczekiwanych rezultatów, ze względu na liczne wzajemne powiązania. Traktowanie zdrowia człowieka jako całości wydaje się kluczowe w przypadku pracy z osobą o niskim stanie zdrowia: często, aby wyeliminować istniejący problem somatyczny trzeba zwrócić się ku innym sferom zdrowia, np. społecznej (przebywanie z osobami zachęcającymi do stosowania używek) czy psychicznej i duchowej (przekonanie o posiadaniu słabości, podatnego na choroby organizmu itp.). [66]

Zdrowie w ujęciu holistycznym, choć jest częstym przedmiotem rozważań zarówno medycyny konwencjonalnej i niekonwencjonalnej, nadal bywa często utożsamiane z nieakademicką. Świadczyć o tym może np. przeważająca liczba wyników dotyczących medycyny alternatywnej po wpisaniu w wyszukiwarkę internetową Google hasła „holistic health” (stan na dzień kwiecień 2018r.). Duża część organizacji i/lub stron internetowych działających w zakresie zdrowia holistycznego odwołuje się do uznawanych często za nieskuteczne lub mało skuteczne metod/założeń, takich jak np. homeopatia czy medycyna ajurwedyjska [67], ale także i do praktycznych porad dotyczących zdrowia, np. dbania o aktywność fizyczną, dietę, suplementację czy

odpowiedni sposób myślenia. [68] Związek używania pojęcia „zdrowie holistyczne” ze zwolennikami niekonwencjonalnych metod leczenia zauważył już w 1979 roku Callan P. [69] Jednakże w ostatnich latach coraz częściej spotyka się już używanie pojęcia zdrowia holistycznego w podejściu akademickim, szczególnie w odniesieniu do systemu opieki zdrowotnej. [70] Również NCCIH podlegająca pod Departament ds. Zdrowia Stanów Zjednoczonych podkreśla korzyści wynikające z integracji podejścia do spraw zdrowia człowieka w aspekcie wielowymiarowym. Ponadto organizacja ta zwraca uwagę na metody optymalizacji zdrowia często zapomniane przez medycynę konwencjonalną, a o potwierdzonej skuteczności, takie jak medytacja czy ziołolecznictwo. [71, 72]

#### **1.4. Sposoby pomiaru i oceny zdrowia**

W zależności od sposobu uzyskania danych wyróżnić można dwie podstawowe grupy charakteryzowania zdrowia jednostki: obiektywne i subiektywne. Metody obiektywne to te metody, które opierają się na możliwych do odnotowania zmiennych, takich jak pomiary statystyczno-epidemiologiczne czy badania lekarskie (np. morfologia krwi, EKG, tomografia). Zarówno pierwsza jak i druga grupa pomiarów spotyka się z pewnymi zarzutami:

- Pomiary obiektywne mimo wskazania spoza przewidywanej normy (np. nieprawidłowe wyniki morfologii krwi) mogą w żaden sposób nie przekładać się na samoocenę zdrowia człowieka. To znaczy, że mimo nieprawidłowych wyników pomiarów obiektywnych człowiek może czuć się (subiektywnie) w pełni zdrowy.
- Pomiary subiektywne są zbyt „miękkie”, niemierzalne, zależne od zbyt wielu czynników i trudne do kontroli. Odnoszą się bardziej do wartościowania zdrowia jednostki. [73]

Na powyższe zarzuty należy jednak spojrzeć przez pryzmat opisywanej wcześniej definicji zdrowia. Ogólnie przyjęta definicja wg WHO brzmi „stan całkowitego (...) dobrostanu”, gdzie dobrostan subiektywny określany jest przede wszystkim przez odczucia jednostki. Trudno natomiast mówić o zaburzeniu poczucia tego dobrostanu tylko z powodu odchyień w wynikach badań, jeśli te nie zmieniają w zauważalny sposób

jakichkolwiek jego aspektów. Zauważa się także występowanie słabej korelacji przy badaniach zdrowia obiektywnych i subiektywnych. Aktualne opracowania wskazują, że należy brać pod uwagę oba rodzaje pomiarów, ponieważ uzupełniają się one wzajemnie. Nie da się także porównać obydwu tych kategorii w skali „lepsze-gorsze”, ponieważ otrzymane dzięki nim wyniki należą do różnych kategorii. Zdrowie jest aspektem wielowymiarowym i nieprecyzyjnym, dlatego tak trudno jest oczekiwać bezwzględnych i obiektywnych metod jego pomiaru odnoszących się do każdego elementu, na które zdrowie się składa. [73-76]

## 2. Jakość życia

Pojęcia zdrowia jako dobrostanu subiektywnego, jakości życia (ang. *quality of life*, QoL) oraz jakości życia uwarunkowanej stanem zdrowia (ang. *health related quality of life*, HRQoL) bywają w literaturze używane naprzemiennie. Pojawiają się w związku z tym problemy z oddzieleniem tych pojęć, szczególnie w przypadku HRQoL oraz zdrowia. Jakość życia obejmuje swoją definicją obszar większy niż zdrowie, natomiast różnice pomiędzy zdrowiem a HRQoL są kwestią dyskusyjną. Jednakże w odniesieniu do holistycznego aspektu definiowania zdrowia, jego pojęcie coraz bardziej zbliża się do ogólnego rozumowania jakości życia. [77]

### 2.1. Definicje i determinanty jakości życia

Historia pojęcia jakości życia w definicji bliższej dzisiejszej nie jest tak odległa, jak historia prób definiowania zdrowia, jednak nie jest to także typowo nowoczesna koncepcja. Za jej początki można uznać rozważania filozofów takich jak Arystoteles (384-322 p.n.e.) na temat „dobrego życia” i „życia w dobry sposób”. Liczne wzmianki na temat jakości życia (QoL) pojawiały się w tekstach już w XIX wieku, kiedy pojęcie to najprawdopodobniej zostało użyte po raz pierwszy oficjalnie. W późniejszych latach, w XX w. z jakością życia można było spotkać się coraz częściej, a zainteresowanie wzbudziła wśród licznych grup, takich jak psychologowie, socjologowie, ekonomiści czy politycy. [78, 79]

Definicja jakości życia łączy się bezpośrednio z definicją zdrowia człowieka. QoL kształtowana jest przez te same czynniki, które kształtują zdrowie, natomiast ogólną różnicą jest fakt, iż zdrowie jest jednym z elementów składowych całkowitej jakości życia człowieka. Może bowiem zdarzyć się sytuacja, w której ogólna jakość życia osoby A jest wyższa niż osoby B, chociaż zdrowie osoby A jest gorsze. Do czynników kształtujących jakość życia człowieka zalicza się oprócz zdrowia m.in. także: otoczenie, rodzinę i znajomych, system edukacji, system opieki zdrowotnej, religię, zarobki, ustrój polityczno-ekonomiczny, położenie geograficzne, przestępczość w okolicy zamieszkania, narażenie na stres czy postęp technologiczny. Wiele z czynników kształtujących jakość życia determinuje także aspekt zdrowia człowieka, dlatego pojęcia te zazębiają się ze

sobą. Należy jednak mieć na uwadze, iż wiele wymienionych wcześniej czynników kształtuje zdrowie pośrednio, natomiast na jakość życia wpływa bezpośrednio. Współcześnie definiowane zdrowie przybiera charakter całościowy, dlatego też pojawiają się niekiedy trudności z oddzieleniem pojęcia zdrowia i QoL. W ogólnym ujęciu zdrowie uznawane jest za „pełny dobrostan subiektywny”, natomiast jakość życia za „satysfakcję z prowadzonego życia”. [74, 77-80]

Jakość życia jest częstym zagadnieniem używanym w ocenie stanu osób chorych, w szczególności na choroby przewlekłe. Częstym priorytetem nowoczesnego i kompleksowego podejścia do pacjenta chorego jest właśnie próba podniesienia jego jakości życia. W przypadku zaburzeń stanu zdrowia aktualnie niemożliwych do wyleczenia lub bardzo trudnych do poprawy, koncentracja na poprawie jakości życia jest prawdopodobnie najistotniejszym elementem oczekiwanym przez pacjentów. Warto zauważyć, iż istnieją metody oceny jakości życia (skale i kwestionariusze) przeznaczone specjalnie dla pewnych grup pacjentów, np. chorych na astmę lub nowotwory. [79, 81]

Trzebiatowski J w artykule z 2011 roku opisuje różne grupy definicji jakości życia. Zwraca także uwagę na fakt, iż w naukach społecznych brakuje definicji jakości życia odpowiednio dopasowanej, co do której nie znalazłyby się większe zastrzeżenia. QoL jest pojęciem rozumianym bardzo szeroko i trudnym do sprecyzowania, wobec czego istnieje pewien rozłam w jej definiowaniu. Definicja QoL wśród badaczy najczęściej bywa używana w zależności od kontekstu i celu prowadzonych badań. Opisywane grupy definicji to:

- Egzystencjalne – jakość życia określana jest przez danego człowieka w kategorii zaspokojenia potrzeb istnienia i posiadania;
- Życiowe – związane z samorealizacją w kontekście samego siebie oraz życia w społeczności;
- W kategorii potrzeb – jakość życia określana jest przez stopień i sposób zaspokojenia różnego rodzaju potrzeb (behawioralnych, obiektywnych, subiektywnych);
- Obiektywnego i subiektywnego charakteru jakości życia – oprócz zaspokojenia potrzeb określane są także ogólne odczucia, jakich doświadcza jednostka w trakcie ich zaspokajania. [82]



Raphael D., Brown I., Renwick R. w 1999 roku zaproponowali koncepcję definicji jakości życia jako „stopień radości osoby z własnych możliwości życiowych”. Składają się na nią 3 zakresy: bycie, przynależność oraz stawanie się. Koncepcja ta wydaje się przedstawiać jakość życia w wyjątkowo prawidłowym i szerokim ujęciu, ponieważ wskazuje na łącznie 9 podzakresów, które QoL determinują. Szczegółowo model ten przedstawiony jest w tabeli 1. [83]

**Tabela 1. Zakresy jakości życia wg Raphaela, Browna i Renwick (1999 s.158) [84]**

Zakresy główne	Podzakresy	Uszczegółowienie
<b>Bycie (<i>being</i>)</b>	fizyczne	zdrowie, higiena osobista, odżywienie, ruch, pielęgnacja, ubiór i wygląd zewnętrzny
	psychiczne	zdrowie psychiczne i przystosowanie, percepcja, emocje, ocena siebie i samokontrola
	duchowe	osobiste wartości, styl bycia, wierzenia
<b>Przynależność (<i>belonging</i>)</b>	fizyczna	powiązania z fizycznym środowiskiem np. domem, miejscem pracy, sąsiedztwem, szkołą, wspólnotą
	społeczna	powiązania ze środowiskiem dotyczące akceptacji i życzliwości innych np. z rodziną, przyjaciółmi, współpracownikami, sąsiadami
	lokalna	równy i adekwatny dostęp do zasobów społecznych takich jak: dochody, służba zdrowia, pomoc społeczna, zatrudnienie, edukacja, rekreacja, uroczystości
<b>Stawanie się (<i>becoming</i>)</b>	produktywność	planowane i regularne zajęcia uwzględniające potrzeby jednostki np. domowe, zarobkowe, edukacyjne, do wyboru
	czas wolny	odpoczynek, relaks, redukcja stresu
	rozwój osobisty	zajęcia rozwijające wiedzę i umiejętności

## 2.2. Sposoby pomiaru i oceny jakości życia

Istnieje wiele metod pomiaru oceny jakości życia. Wśród nich wyróżnić można ogólne grupy, takie jak:

- Ogólne metody oceny QoL – skierowane do całej populacji,
- Specyficzne metody oceny QoL – skierowane do pewnych grup, np. pacjentów chorych na nowotwory, osób starszych itp.,
- Zindywidualizowane metody oceny QoL, pozwalające na pomiar wybranych aspektów jakości życia badanych w sposób jakościowy i ilościowy.

Metody ogólne i specyficzne używane są najczęściej. Są jednocześnie stosunkowo proste w użyciu oraz analizie wyników, cechują się jednak niską czułością

pomiarów – oznacza to, że niektóre niewielkie różnice mogące mieć znaczenie dla konkretnego pacjenta mogą pozostać niezauważone. [81, 84]

Przykładowe metody oceny QoL to m.in.:

- SF-36 (Short-Form Health Survey) – kwestionariusz składający się z 36 pytań używany do oceny QoL w badaniach klinicznych i badaniach populacyjnych;
- LWAQ (Living with Asthma Questionnaire) – stosowany w ocenie przebiegu leczenia astmy, ma zastosowanie dla osób dorosłych;
- WHOQOL-BREF (The World Health Organization Quality of Life) – użyty w niniejszej pracy kwestionariusz, pozwala na ocenę QoL w domenach: somatycznej, psychologicznej, społecznej i środowiskowej. Składa się z 26 pytań, z czego pierwsze dotyczy ogólnej oceny swojej jakości życia, drugie zadowolenia z własnego zdrowia, natomiast kolejne 24 pytania dotyczą poszczególnych domen QoL. Z każdej z głównych domen uzyskuje się wynik w skali od 0 do 100, gdzie 100 oznacza perfekcyjną ocenę jakości życia. Ogólną QoL przedstawić można jako średnią z 4 domen;
- AQoL-8D (The Assessment of Quality of Life) – wszechstronny kwestionariusz pozwalający na ocenę wielu dziedzin jakości życia;
- MANSA (Manchester Short Assessment of Quality of Life) – kwestionariusz mający zastosowanie w ocenie QoL uwzględniający przede wszystkim zadowolenie ze wszystkich aspektów życia;
- EORTC QLQ-C30 (The European Organization for Research and Treatment of Cancer quality of life questionnaire) – system oceny QoL używany wśród pacjentów onkologicznych. [81, 84, 85]

### 3. Aktywność fizyczna

Ćwiczenia fizyczne stanowią jedną z najczęściej spotykanych rekomendacji dla niemal wszystkich osób, niezależnie od ich stanu zdrowia czy wieku. Odpowiednio prowadzona aktywność fizyczna pomaga w wyjątkowo dużej ilości aspektów związanych ze zdrowiem i chorobą, o czym świadczy nie tylko liczna literatura, ale także praktyka. Prawidłowo prowadzone ćwiczenia oprócz długoterminowych korzyści w postaci poprawy kondycji, sylwetki czy siły mogą powodować także bezpośrednie poczucie szczęścia po zakończonym treningu. Dzieje się tak za sprawą uwalnianych dzięki ćwiczeniom hormonom i neuroprzekaźnikom, takim jak (m.in.) endorfiny, serotonina czy dopamina. [86, 87]

Aktywność fizyczna pełni także kluczową rolę w profilaktyce niemal wszystkich chorób i stanów zagrożenia zdrowia. Zalecana jest zarówno dla osób chorych jak i zagrożonych chorobami, tak samo typowo somatycznymi jak i psychicznymi. Aktywność fizyczna, jak wskazują liczne doniesienia literaturowe wskazane w niniejszym rozdziale, jest uniwersalnym „lekarstwem” i „wspomagaczem” dla każdego, wpływa bowiem niemal na każdy układ narządowy człowieka, a także może prowadzić do pozytywnych zmian psychicznych i społecznych. Regularnie prowadzona aktywność fizyczna może oddziaływać także pośrednio na niezauważane często elementy, takie jak wyrabianie dobrych nawyków, poprawa siły woli, zwiększenie szans na zawarcie znajomości z osobami również aktywnymi fizycznie czy przeznaczenie większej ilości czasu na zainteresowanie własnym zdrowiem. Jeśli uznać można ten pośredni wpływ aktywności fizycznej za faktyczny, to wskazuje to na fakt, jak kluczową rolę pełnić może aktywność fizyczna w odniesieniu do zdrowia w ujęciu holistycznym.

### 3.1. Definicje

**Aktywność fizyczna** – w ogólnym ujęciu jest to każda forma ruchu fizycznego, takiego jak spacer, bieganie, przenoszenie przedmiotów, wchodzenie po schodach, pływanie i inne, zarówno wykonywana w formie celowych ćwiczeń (treningu) jak i w dowolnym innym ujęciu (np. jako forma przemieszczania się, pracy). Czasami odnosi się do każdej formy ruchu, jednak niekiedy określa się w ten sposób celowo podejmowane ćwiczenia. Ogólnie za aktywność fizyczną uznać należy takie czynności i zajęcia, przy których następuje praca mięśni, a ich wykonywanie przez pewien czas może spowodować przyspieszenie pracy serca, oddechu, uczucie ciepła oraz pocenie się ciała. [88, 89]

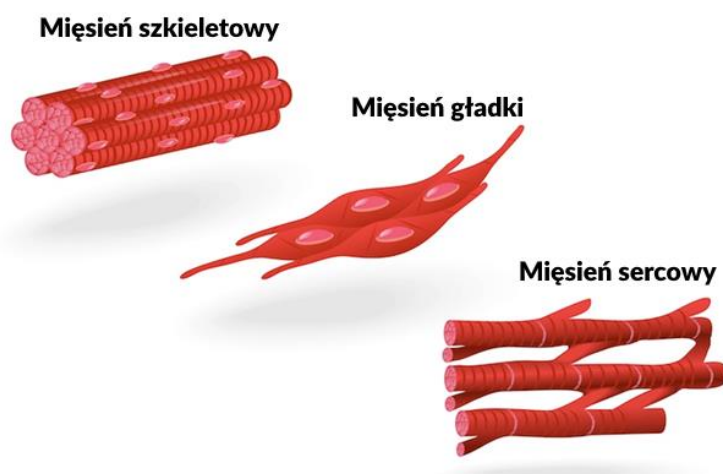
**Ćwiczenia fizyczne** – w ten sposób bardziej precyzyjnie określa się aktywność fizyczną, która celowo podejmowana jest dla poprawy pewnych parametrów lub cech człowieka w celu np. poprawy zdrowia, poprawy kondycji czy rywalizacji. Ćwiczeniami fizycznymi nazywa się zarówno ogólnie pewien zbiór zadań i ruchów („uprawiam ćwiczenia fizyczne”) jak i precyzyjnie poszczególne ćwiczenia („uprawiam ćwiczenia takie jak przysiady i pompki”). W potocznym ujęciu pojęcia ćwiczeń fizycznych i aktywności fizycznej zwykle używane są zamiennie. [90]

**Sport** – ćwiczenia i gry, których celem jest uzyskiwanie jak najlepszych wyników oraz współzawodnictwo, osiąganym poprzez ćwiczenia fizyczne rozwijające sprawność fizyczną. Nie należy więc bezpośrednio utożsamiać aktywności fizycznej i ćwiczeń fizycznych ze sportem. Podejmowanie aktywności fizycznej (ćwiczeń) może odbywać się w celach rekreacyjnych lub poprawy zdrowia, natomiast sport zgodnie z definicją jest dążeniem do osiągnięcia jak najlepszych wyników w rywalizacji sportowej – w przypadku sportu zawodowego – często kosztem zdrowia. [91]

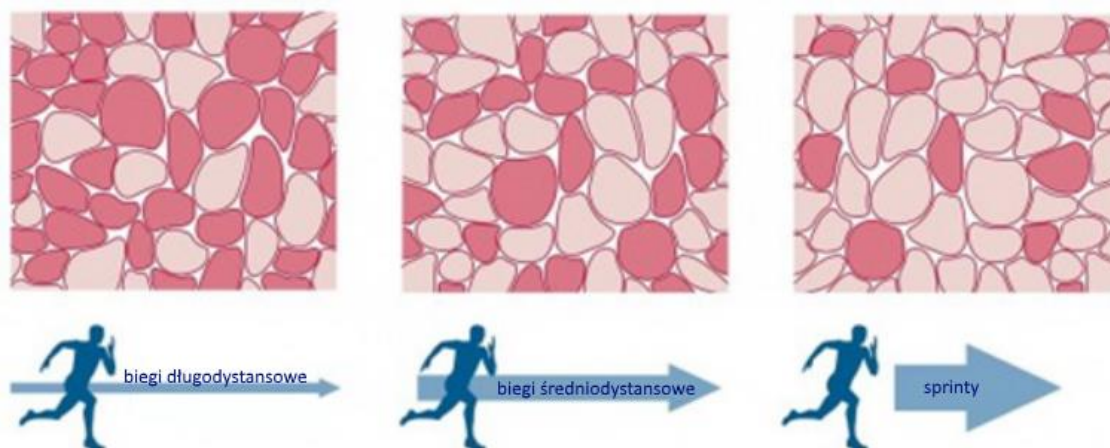
**Mięśnie** – czynne, strukturalne i funkcjonalne elementy układu ruchu organizmów żywych. Ich ilość w organizmie dorosłego człowieka nie jest precyzyjnie określona i waha się w okolicach 450-650. Wyróżniamy 3 podstawowe rodzaje mięśni, które różnią się anatomiczną i biochemiczną budową: mięśnie szkieletowe, gładkie i sercowe (ryc. 2). Ćwiczenia oddziałują na wszystkie rodzaje mięśni, jednak najbardziej zauważalnym i zazwyczaj pożądanym jest ich wpływ na mięśnie szkieletowe. Mięśnie

niezbędne są nie tylko do ruchu, ale także do podstawowych funkcji życiowych, takich jak oddychanie, trawienie pokarmu czy wypróżnianie. Mięśnie szkieletowe (poprzecznie prążkowane) dzieli się ponadto ze względu na rodzaj włókien (ryc. 3), co ma istotne znaczenie dla ćwiczeń fizycznych:

- **Typ I (czerwone)** – tlenowe, o powolnym skurczu, dobrze unaczynione, o wysokiej zawartości mioglobiny oraz znacznej ilości mitochondriów, powoli męczące się, o niskich możliwościach hipertrofii (rozrostu);
- **Typ IIa (mieszane)** – tlenowo-glikolityczne, o umiarkowanej szybkości skurczu, średnim unaczynieniu, średniej zawartości mioglobiny oraz mitochondriów, męczą się szybciej od włókien typu I, jednak są silniejsze i bardziej podatne na hipertrofię;
- **Typ IIb (szybkościowe)** – glikolityczne, zapewniające bardzo szybki i silny skurcz, o niskiej zawartości mioglobiny i mitochondriów, słabym unaczynieniu, szybko męczące się, podatne na hipertrofię. [92-95]



Rycina 2. Rodzaje mięśni [92]



**Rycina 3. Rodzaje włókien mięśni poprzecznie prążkowanych i przykłady dopasowania zawodnika do dyscypliny biegowej [96]**

**Trening** – proces, w którym wystawia się organizm na działanie ćwiczeń (fizycznych i/lub umysłowych) w celu adaptacji do nowych warunków. W ogólnym ujęciu dzięki treningowi rozwijać można te cechy, które są potrzebne do wykonywania danej czynności. Prawidłowo zaplanowany trening to proces wystawiania organizmu na stopniowo zwiększające się obciążenia, w wyniku czego następuje stopniowa adaptacja ustroju. Dla każdej dyscypliny oraz każdego człowieka proces ten może się różnić, a czynnikami różnicującymi są m.in.: poziom zaawansowania, masa i skład ciała, płeć, wiek. Zazwyczaj treningiem nazywa się celowe uprawianie ćwiczeń fizycznych, jednak pozytywne efekty w formie adaptacji przynosić mogą także niezaplanowane i intuicyjne formy aktywności. Metodyczne zaplanowanie treningu w celu osiągnięcia jak najlepszych rezultatów określa się mianem periodyzacji. [97-100] Wyróżnia się różne rodzaje treningów. Podstawowe jego rodzaje to:

- **Trening aerobowy** (tlenowy, pot. „cardio”, wytrzymałościowy) – rodzaj aktywności, w której dominują tlenowe procesy pozyskiwania energii, intensywność ćwiczeń zazwyczaj jest niska lub umiarkowana (rzadziej wysoka), natomiast sam czas trwania ciągłej pracy może trwać nawet kilka godzin. [100] Treningiem typu cardio nazwać można np. bieganie lub pływanie w umiarkowanym tempie. Używa się także określenia „trening wytrzymałościowy” na tego rodzaju aktywności co jest określeniem poprawnym, chociaż w precyzyjnym ujęciu trening wytrzymałościowy może opierać się także o ćwiczenia anaerobowe, mając na celu przedłużenie

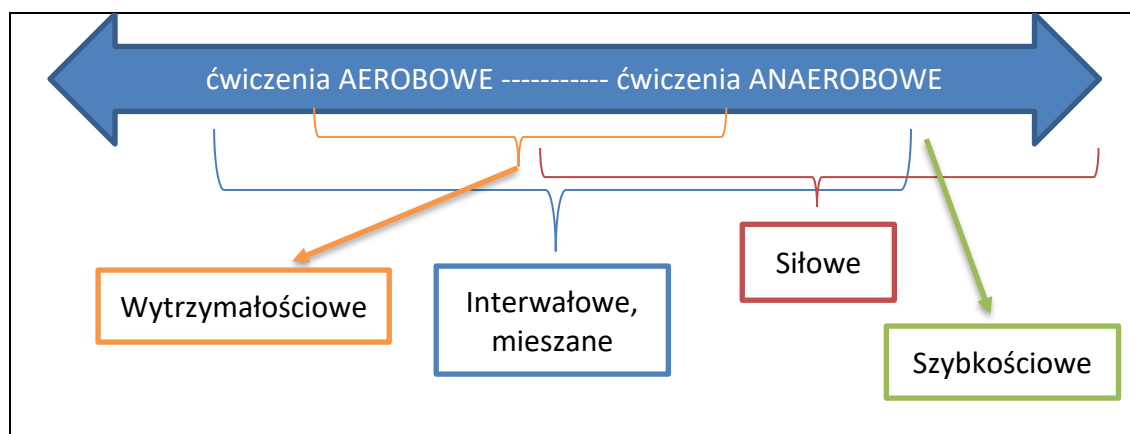
ciągłości ich wykonywania (czasu, powtórzeń). Tego typu treningi opierają się o utrzymywanie podwyższonego tętna w stałym zakresie, zazwyczaj w okolicach 55 do 80% tętna maksymalnego. [98, 101]

- **Trening anaerobowy (beztlenowy)** – rodzaj aktywności, w której dominują beztlenowe procesy pozyskiwania energii, a w trakcie wysiłku dochodzi do powstawania kwasu mlekowego. Tego typu ćwiczenie może być wykonywane zazwyczaj od kilkunastu sekund do kilku minut, po czym musi zmniejszyć się jego intensywność (przechodząc do formy treningu aerobowego) lub nastąpić odpoczynek. Do treningu anaerobowego zalicza się przede wszystkim treningi o charakterze siłowym i szybkościowym. W trakcie dłuższego ich wykonywania zaciągany jest tzw. dług tlenowy, co skutkuje koniecznością odpoczynku po wykonaniu ćwiczenia. [102]
- **Trening siłowy (oporowy)** – rodzaj treningu, w którym głównym bodźcem na jaki wystawia się organizm jest opór stawiany przez ciężar, któremu przeciwstawić mają się mięśnie. Mając na myśli trening siłowy mówi się o treningu, którego głównym elementem jest przeciwstawianie się oporowi, a nie cechy fizyczne takie jak kondycja czy wytrzymałość. [98, 100] Często używa się również określenia „trening ciężarowy”, choć termin „podnoszenie ciężarów” oznacza jedną z dyscyplin sportowych. Trening siłowy jest podstawowym rodzajem treningu używanego w kulturystyce. Należy do grupy ćwiczeń o charakterze anaerobowym. [103, 104] Jeśli trening z ciężarami powoduje silne przyspieszenia tętna, co dla trenującego sprawia większą trudność od przełamywania oporu danego ciężaru należy raczej mówić o treningu mieszanym. Zazwyczaj przeciętny (amatorski) trening na siłowni przybiera charakter treningu mieszanego, powodując utrzymywanie się podniesionego tętna i temperatury ciała.
- **Interwałowy/mieszany** – rodzaj treningów, które łączą intensywną pracę (anaerobową - beztlenową) z ćwiczeniami o charakterze tlenowym, siłowym a niekiedy także szybkościowym i innymi. Trening interwałowy w klasycznym ujęciu polega na naprzemiennym wykonywaniu intensywnego wysiłku (anaerobowego) wraz wysiłkiem o niskiej intensywności (aerobowego), zwykle w kilkusekundowych/kilkudziesięcioskundowych odstępach. Treningi interwałowe i o charakterze mieszanym mogą przyjmować różne formy, wymagając od trenującego

różnego zaangażowania cech fizycznych takich jak siła, kondycja czy wytrzymałość. Podczas ćwiczeń o charakterze interwałowym dochodzić może do wzrostu tętna do maksymalnej dla danej osoby jego częstotliwości. Treningi interwałowe/mieszane mogą opierać się o te same czynności co treningi cardio (np. bieganie, pływanie), jednak o wyższej intensywności. Mogą także łączyć się lub składać się wyłącznie z ćwiczeń o charakterze siłowym, wykonywanych jednak w większym tempie, dostosowanym do indywidualnych możliwości ćwiczącego. Trening o takim charakterze zazwyczaj daje ćwiczącemu wszystkie korzyści wynikające z prowadzenia zarówno aktywności o charakterze aerobowym, jak i anaerobowym. Może jednak nie być wskazany dla osób z problemami zdrowotnymi. [105, 106]

- **Koordynacyjne, szybkościowe, skocznościowe itp.** – rodzaje treningów składających się z ćwiczeń mieszanych, które nastawione są na poprawę konkretnej cechy fizycznej. Zazwyczaj stosowane przez amatorów i zawodników konkretnych dyscyplin/dziedzin sportu. Istnieją także rodzaje ćwiczeń zaliczane do aktywności fizycznej, nie powodujące jednak znacznego wzrostu tętna ani zmęczenia, należą do nich przede wszystkim ćwiczenia mobilizacji (rozciągania) czy joga.

Ogólne umiejscowienie poszczególnych rodzajów treningów w zależności od aerobowego i anaerobowego charakteru wysiłku przedstawia rycina 4.



Rycina 4. Graficzne umiejscowienie różnych rodzajów treningów w zależności od charakteru ćwiczeń (aerobowe, anaerobowe). Opracowanie własne na podstawie opisów



### 3.2. Wpływ różnych rodzajów treningu na wybrane parametry organizmu człowieka

Jak zostało wyjaśnione w poprzednim rozdziale, różne rodzaje treningu angażują różne cechy fizyczne organizmu człowieka w inny sposób. Nie pozostaje to bez znaczenia dla wpływu, jaki niosą za sobą te rodzaje ćwiczeń na organizm człowieka. W tabeli 2 przedstawione zostały różnice w adaptacjach poszczególnych cech pomiędzy treningiem o charakterze tlenowym oraz siłowym.

**Tabela 2. Porównanie adaptacji wywoływanych przez trening aerobowy (wytrzymałościowy) oraz siłowy [101]**

Cecha	Trening aerobowy	Trening siłowy
Hipertrofia mięśni	(-)	(+++)
Siła i moc mięśni	(x-)	(+++)
Możliwości anaerobowe	(+)	(++)
Możliwości aerobowe	(+++)	(x+)
Angiogeneza (tworzenie naczyń włosowatych)	(++)	(-)
Próg mleczanowy	(++)	(x+)
Gęstość tkanki kostnej	(++)	(++)
Markery stanu zapalnego	(--)	(-)
Gibkość (mobilność)	(+)	(+)
Postawa ciała	(x)	(+)
Wykonywanie codziennych czynności	(x+)	(++)
Podstawowa przemiana materii (BMR)	(+)	(++)
Tkanka tłuszczowa (%)	(--)	(-)
Beztłuszczowa masa ciała	(x)	(++)
Spoczynkowy poziom insuliny	(-)	(-)
Wrażliwość insulinowa	(++)	(++)
Tętno spoczynkowe	(--)	(x)
Objętość wyrzutowa serca	(++)	(x)
Skurczowe ciśnienie tętnicze krwi w spoczynku	(x-)	(x)
Rozkurczowe ciśnienie tętnicze krwi w spoczynku	(x-)	(x-)
Profil ryzyka sercowo-naczyniowego	(---)	(-)

**Legenda:** (+) – niewielki wzrost; (++) – umiarkowany wzrost; (+++) – istotny wzrost; (-) – niewielki spadek; (--) – umiarkowany spadek; (---) – istotny spadek; (x) – brak zmian; (x+) – brak zmian lub niewielki wzrost; (x-) – brak zmian lub niewielki spadek.

Adaptacja tabeli z: wikipedia.org [107]

Treningi o charakterze interwałowym i mieszanym mogą różnić się pod kątem wpływu na organizm człowieka w zależności od tego, o jakie ćwiczenia opierają się. Istnieją liczne dowody wskazujące, iż treningi takie przyczyniają się do zmniejszenia ryzyka występowania wielu chorób metabolicznych, poprawiają wydolność tlenową, wytrzymałość, wrażliwość insulinową, profil lipidowy czy (w zależności od odżywiania) znacząco poprawiać mogą skład ciała. [105, 108, 109]

### 3.3. Rekomendacje co do aktywności fizycznej

Istnieją ogólne rekomendacje co do aktywności fizycznej. Są one odpowiednie dla większości populacji, chociaż faktycznie odpowiednia ilość aktywności fizycznej może istotnie różnić się pomiędzy jednostkami. Jednym z istotnych czynników jest zróżnicowanie rodzajów ćwiczeń (co zostało opisane w poprzednim rozdziale), a także uwzględnienie nie-treningowej aktywności fizycznej, takiej jak np. chodzenie, dojeżdżanie do pracy rowerem lub praca fizyczna. Istotne znaczenie ma także wiek – możliwości co do wykonywania czynności fizycznych znacząco różnią się pomiędzy osobą młodą i starszą.

WHO jako kluczowa organizacja zajmująca się problematyką zdrowia od 2002 roku zaleca, iż „każda osoba powinna podejmować aktywność fizyczną co najmniej przez 30 minut dziennie”. Różnicując grupy wiekowe, dla osób pomiędzy 18 a 65 rokiem życia WHO zaleca wykonywanie przez co najmniej 30 minut przez 5 dni w tygodniu umiarkowanej aktywności fizycznej lub co najmniej 20 minut 3 dni w tygodniu bardzo intensywnej aktywności. Rekomendowane dawki aktywności fizycznej mogą łączyć się, składać z co najmniej 10-minutowych okresów, ponadto WHO zaleca uwzględnienie ćwiczeń zwiększających siłę mięśni i wytrzymałość 2-3 razy w tygodniu. WHO zwraca także uwagę na ogromne znaczenie treningu siłowego i koordynacyjnego dla osób powyżej 65 roku życia. Dla osoby prowadzącej siedzący tryb życia każda, nawet najmniejsza dawka aktywności fizycznej (poniżej zalecanych rekomendacji) może przynosić pewne korzyści zdrowotne. Dla młodzieży w wieku szkolnym zaleca się aktywność fizyczną w zróżnicowanej postaci, w dużej mierze w formie gier i zabaw. [110]

Aktualne na 2018 rok zalecenia WHO co do aktywności fizycznej są zbliżone. Przedstawiony jest podział na 3 grupy wiekowe:

- 5-17 lat – zaleca się co najmniej 60 minut ćwiczeń dziennie o charakterze od umiarkowanego do intensywnych. Dodatkowa ilość aktywności ruchowej powinna przynosić dodatkowe korzyści.
- 18-64 lat – zaleca się co najmniej 150 minut umiarkowanych ćwiczeń lub 75 minut intensywnych ćwiczeń tygodniowo. Dla uzyskania większych korzyści czas ten powinien być wydłużony odpowiednio do 300 i 150 minut tygodniowo. Aktywności

mogą być łączone. Co najmniej 2 razy w tygodniu powinny być wykonywane ćwiczenia siłowe.

- 65 i więcej lat – zaleca się takie same przedziały czasowe oraz intensywności jak w przypadku osób dorosłych. Istotne znaczenie mają dla osób starszych treningi poprawiające koordynację i ogólną motorykę. W przypadku, gdy osoby te nie mogą dostosować się do niniejszych zaleceń z powodu problemów zdrowotnych WHO rekomenduje bycie aktywnym fizycznie tak bardzo, jak to tylko możliwe. [111]

Podobne rekomendacje znajdują się także w Physical Activity Guidelines for Americans. Ponadto znajdują się tam wytyczne dla osób niepełnosprawnych czy kobiet w ciąży. W przypadku osób z niepełnosprawnością, zalecenia co do czasu trwania, o ile możliwe jest ich wykonanie, są takie same jak zalecenia WHO dla osób dorosłych. Kobiety w ciąży powinny również uprawiać ćwiczenia co najmniej 150 minut tygodniowo, jednak z wyłączeniem ćwiczeń bardzo intensywnych. Warta uwagi jest także informacja, iż osoby z przewlekłymi chorobami będą również czerpać korzyści z aktywności fizycznej, jednak zalecenia co do czasu trwania i intensywności powinny być konsultowane ze specjalistą. [112]

### **3.4. Wpływ ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka**

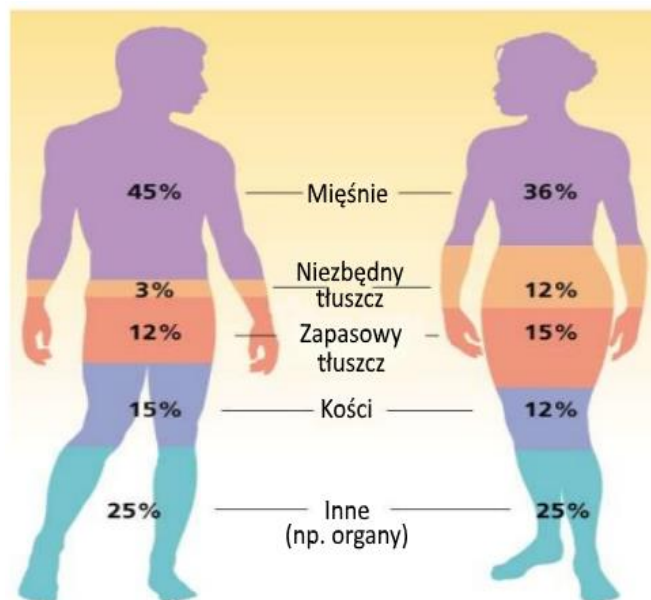
Wpływ ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka jest wyjątkowo dobrze udokumentowany w literaturze. Ilość i zakres istniejących badań wskazują, iż odpowiednio wykonywana aktywność fizyczna przyczyniać się może do poprawy niemal każdego aspektu życia, co szerzej opisane będzie w dalszej części tego rozdziału. Mimo, że hasło Wojciecha Oczko „*Ruch zastąpi prawie każdy lek, podczas gdy żaden lek nie zastąpi ruchu*” liczy sobie już prawie 500 lat, to nadal wydaje się zaskakująco prawdziwe.

#### **3.4.1. Układ ruchu i skład ciała**

Układ (narząd) ruchu w najprostszym ujęciu podzielić można na elementy czynne i bierne: mięśnie i szkielet. W szerszym ujęciu czynnymi elementami są mięśnie i ich ścięgna, biernymi elementami są kości oraz połączenia międzykostne (stawy, połączenia

ściście), ponadto w skład układu ruchu wchodzi także więzadła. W skład tego układu, w znaczeniu czynnościowym wchodzi także receptory poszczególnych elementów oraz sterująca jego czynnościami część układu nerwowego. Aktywność fizyczna oddziałuje bezwzględnie i bezpośrednio na ten układ, ponieważ wykonywanie ruchu zależy od sprawności narządu ruchu, a narząd ruchu poprawia swoje funkcjonowanie właśnie dzięki aktywności fizycznej. [113]

Kluczowe znaczenie dla zrozumienia wpływu ćwiczeń fizycznych na układ ruchu ma pojęcie składu ciała, szczególnie jako rozróżnienie pomiędzy tkankami: kostną, mięśniową, tłuszczową oraz pozostałymi. Prawidłowy skład ciała pełni istotną rolę dla zdrowia człowieka. Przeciętny, optymalny skład ciała przedstawić można następująco (ryc. 5):



Rycina 5. Ogólne porównanie składu ciała mężczyzny [114]

Masa tkanki kostnej osoby dorosłej jest względnie stała i wynosi zazwyczaj od 6 do 12kg w zależności od płci, wzrostu czy wieku. Istnieje powszechne przekonanie, iż aktywność fizyczna poprawia mineralizację tej tkanki. Dzieje się tak jednak przede wszystkim u osób z ubytkami masy kostnej (np. osoby starsze) oraz głównie dzięki ćwiczeniom obciążającym bierny aparat ruchu. Jak opisują Guadalupe-Grau i wsp. ćwiczenia fizyczne w postaci pływania, choć mogą przybierać charakter oporowy, nie mają większego wpływu na tkankę kostną. Chodzenie czy bieganie może mieć wpływ na

jej poprawę, jednak większe zmiany zauważa się dzięki ćwiczeniom siłowym, skocznościowym czy szybkościowym. Tego rodzaju ćwiczenia mogą mieć więc istotne znaczenie w przeciwdziałaniu osteoporozie. Stan tkanki kostnej jest również powiązany z siłą i wielkością tkanki mięśniowej. [115-117]

Masa tkanki mięśniowej jest warunkowana przez wiele czynników. Do głównych należą: dieta, płeć, wiek, hormony, aktywność fizyczna. Choć w ciele człowieka wyróżnia się różne rodzaje tkanki mięśniowej (gładką, sercową, poprzecznie prążkowaną) to najbardziej zauważalne i najbardziej istotne zmiany dotyczą mięśni szkieletowych. Ćwiczenia fizyczne w różnym stopniu wpływają na mięśnie. Treningi o charakterze aerobowym pobudzają przede wszystkim włókna wolnokurczliwe, które nie ulegają znacznej hipertrofii (rozrostowi). Treningi anaerobowe, w szczególności o charakterze siłowym pobudzają znacznie włókna mieszane i szybko kurczliwe, które przejawiają znacznie większą tendencję do hipertrofii. Dodać należy, iż zwiększenie masy czynnego aparatu ruchu odbywa się przede wszystkim na drodze hipertrofii (powiększenia) komórek tkanki mięśniowej, a nie hiperplazji (zwiększenia ilości tych komórek). Większa masa mięśni oraz większa ich siła i wytrzymałość wpływają pozytywnie na stan układu ruchu, a także na jego możliwości. Trening poprawia stan układu nerwowo-mięśniowego, przez co pod wpływem ćwiczeń poprawiają się także: szybkość, precyzja i koordynacja. Ogólne możliwości rozwoju tkanki mięśniowej są większe wśród mężczyzn, przede wszystkim z powodu zdecydowanie większej ilości testosteronu. [114, 118-120]

Masa tkanki tłuszczowej jest stosunkowo łatwo zmienna – wzrasta wraz ze spożyciem i przyswojeniem nadmiaru energii (kalorii) z pożywieniem oraz zmniejsza się, kiedy zapotrzebowanie na energię przewyższa dostarczaną jej ilość. Prawidłowa jej ilość wynosi dla mężczyzn około 7 do 15%, natomiast u kobiet około 12-20%. Dzieli się na żółtą i brunatną tkankę tłuszczową, które różnią się umiejscowieniem oraz funkcjami. [121] Chociaż tkanka tłuszczowa wydaje się tylko zbędnym, psującym estetykę sylwetki elementem, to jest ona niezbędna dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Zgodnie z badaniami Gallagher i wsp. [122] zbyt niski poziom tej tkanki może pogorszyć stan zdrowia, wpływając negatywnie m.in na układ hormonalny. Bezpieczny minimalny poziom tkanki tłuszczowej oceniany jest na około 3-5% dla mężczyzn oraz 10-13% dla kobiet. [114, 123]

Nadmiar tkanki tłuszczowej wpływa negatywnie na funkcjonowanie aparatu ruchu. Jest ona bierna, to znaczy, że siła mięśni musi przeciwstawić się powiększonej o tkankę tłuszczową masie ciała, aby wprawić ciało w ruch. W przypadku zaawansowanej otyłości oprócz występujących licznie problemów takich jak degeneracja i bóle stawów, siła mięśni może być niewystarczająca do wykonywania nawet podstawowych czynności – takich jak stanie, wchodzenie po schodach czy podniesienie się z pozycji leżącej. Nadmiar tkanki tłuszczowej prowadzić może do zwiększenia ryzyka kontuzji aparatu ruchu, szczególnie kończyn dolnych oraz kręgosłupa. Problemy z funkcjonowaniem aparatu ruchu pojawiają się już u kilkulatków o zbyt wysokiej masie ciała. [124-127]

Powszechnie panuje przekonanie, iż aktywność fizyczna jest remedium na pozbycie się nadmiaru tkanki tłuszczowej. Jest to jednak wprowadzające w błąd uogólnienie. Aktywność fizyczna powoduje przede wszystkim zwiększenie wydatku energetycznego, co jest elementem kluczowym, jednak **nie powoduje, że chudniemy**. Jest to nadmierne uproszczenie, będące powodem rozczarowań wielu osób, próbujących zrzucić nadmiar tkanki tłuszczowej poprzez ćwiczenia. Zmniejszenie ilości tkanki tłuszczowej jest możliwe dzięki dostarczaniu mniejszej niż wydatkowana ilości energii, tak więc bez zwrócenia uwagi na odżywianie, działanie w tym kierunku może okazać się bezcelowe. Większa ilość aktywności fizycznej zwiększa apetyt na jedzenie na zasadzie kompensacji (autoregulacji – dążenia organizmu do homeostazy). Swift i wsp. w swoim badaniu przedstawili tę zależność na podstawie obszernych, randomizowanych badań (tab. 3). Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, iż pod wpływem ćwiczeń zmieniać się może skład ciała, ale nie jego masa (tzw. zjawisko rekompozycji). Zwiększona masa tkanki mięśniowej i zmniejszona masa tkanki tłuszczowej powodować mogą względne utrzymywanie się tej samej wagi, mimo postępującym dzięki ćwiczeniom zmian. [128-131]

**Tabela 3. Oczekiwany możliwy spadek masy ciała dla różnych czynników modyfikujących w tym samym czasie [131]**

Czynnik	Utrata masy ciała	Znaczący klinicznie spadek masy ciała
Wykonywanie odpowiedniej dziennej liczby kroków	Zakres: 0 do 1kg	Mało prawdopodobne
Wyłącznie trening aerobowy	Zakres: 0 do 2kg	Możliwy przy bardzo wysokiej objętości treningowej
Wyłącznie trening oporowy	Brak	Mało prawdopodobne
Trening aerobowy oraz siłowy	Zakres: 0 do 2kg	Możliwy przy bardzo wysokiej objętości ćwiczeń aerobowych
Ograniczenie kaloryczne oraz trening aerobowy	Zakres: 9 do 13kg	Tak

Aktywność fizyczna zwiększa zapotrzebowanie na energię na 2 podstawowe sposoby:

- Bezpośredni wydatek energetyczny w trakcie wykonywanych ćwiczeń oraz powysiłkowe zużycie tlenu (EPOC, ang. *excess post-exercise oxygen consumption*), [133, 134]
- Zwiększenie podstawowej przemiany materii za sprawą zmian składu ciała: 1kg masy mięśniowej więcej oznacza zwiększenie dziennego zapotrzebowania na energię o około 11-15kcal. Ponadto większa ilość masy mięśniowej przekłada się na większe możliwości pracy czynnego układu ruchu podczas ćwiczeń, co powoduje znacząco większe zużycie energii, a w konsekwencji większe zapotrzebowanie na energię z pożywienia. [135, 136]

### **3.4.2. Układ krążenia i krew**

W skład układu krążenia wchodzi: układ krwionośny oraz układ limfatyczny. Układ krwionośny to zamknięty zespół naczyń, w którym krąży pompowana przez serce krew. Układ limfatyczny (inaczej: układ chłonny) jest otwartym zespołem naczyń, w którym płynie limfa.

Ćwiczenia fizyczne silnie oddziałują przede wszystkim na układ krwionośny i serce. Są podstawowym elementem profilaktyki chorób układu krążenia. Podejmowanie aktywności ruchowej powoduje bezpośrednio zwiększenie częstotliwości pracy serca i

przyspieszenie przepływu krwi. Dzięki wykonywaniu regularnych treningów nastąpić mogą m.in. następujące adaptacje:

- Zmniejszenie tętna spoczynkowego i szybsze przywracanie niskiego tętna po jego przyspieszeniu,
- Zmniejszenie ciśnienia tętniczego krwi,
- Zwiększenie objętości wyrzutowej serca i warunkowe zwiększenie pojemności minutowej,
- Zwiększenie elastyczności, wytrzymałości i wydolności naczyń krwionośnych,
- Zmiany różnicy tętniczo-żylnej wysycenia tlenem,
- Zmiany dystrybucji w przepływie krwi.

Ponadto ćwiczenia fizyczne uznawane są za jeden z najważniejszych (obok utrzymywania optymalnego poziomu tkanki tłuszczowej) czynników zmniejszających ryzyko chorób układu krążenia niezależnie od płci i wieku. [137] Zgodnie z artykułem Makowiec-Dąbrowskiej T. zarówno wysiłek podejmowany rekreacyjnie jak i w pracy zawodowej zmniejsza ryzyko zgonu ze wszystkich przyczyn oraz z przyczyn chorób układu krążenia. Jeśli ryzyko zgonu z powodu chorób sercowo-naczyniowych przy małej lub braku rekreacyjnej aktywności fizycznej określić na 1, to ryzyko zgonu przy umiarkowanej i wysokiej aktywności ruchowej wynosi odpowiednio 0,91 i 0,83 dla mężczyzn oraz 0,83 i 0,89 dla kobiet. Dla aktywności fizycznej związanej z pracą zawodową wartości te wynoszą odpowiednio 0,75 i 0,77 dla mężczyzn oraz 0,73 i 0,77 dla kobiet [138, 139]

Wpływ aktywności fizycznej na układ limfatyczny nie jest zbadany tak dobrze, jak jej wpływ na układ krwionośny. Ćwiczenia fizyczne mogą zwiększać przepływ limfy i recyrkulację płynów ustrojowych przyspieszając neutralizację szkodliwych dla organizmu substancji. Możliwe jest zmniejszenie ryzyka chorób układu limfatycznego i poprawa obrony przed zakażeniami zapewnianej przez tenże układ. [140, 141]

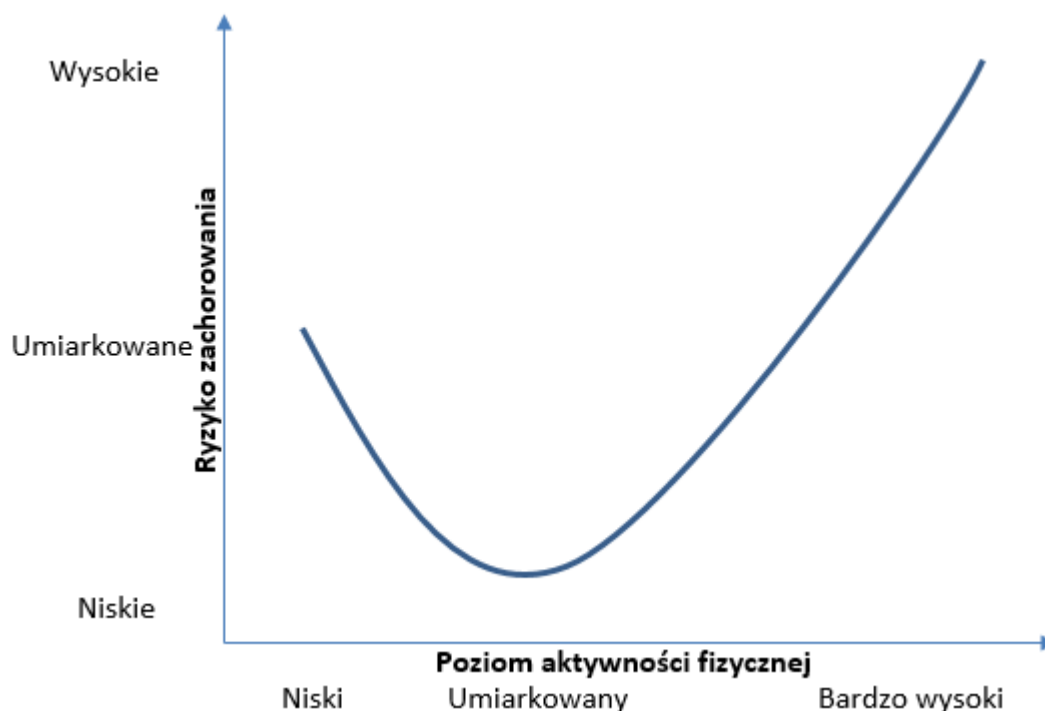
Ćwiczenia fizyczne powodują także zmiany fizykochemiczne krwi. Pod wpływem regularnych treningów zwiększać się może jej całkowita objętość – co ma pozytywne znaczenie dla zaopatrzenia organizmu w tlen i składniki odżywcze. Zmieniać się może także skład lipidowy osocza krwi: przywracane są optymalne proporcje frakcji



cholesterolu o różnych gęstościach oraz zmniejszać się poziom trójglicerydów – te zmiany jednak wciąż są silnie uzależnione od sposobu odżywiania się. Ćwiczenia wpływają także pozytywnie na aktywność enzymu lipazy lipoproteinowej, co w konsekwencji zmniejsza prawdopodobieństwo gromadzenia się złogów miażdżycowych na ścianach naczyń krwionośnych. Ponadto ćwiczenia skracać mogą również czas krzepnięcia krwi oraz usprawniać wychwyt glukozy i syntezę glikogenu. [142-146]

### **3.4.3. Układ immunologiczny**

Aktywność fizyczna ma bezpośredni wpływ na funkcjonowanie układu odpornościowego. Ćwiczenia oddziałują na układ immunologiczny stymulująco, co przekłada się na ogólne zwiększenie odporności organizmu dzięki prowadzeniu umiarkowanej aktywności fizycznej. W porównaniu do osób prowadzących siedzący tryb życia, osoby o większej aktywności fizycznej rzadziej zapadają na choroby górnych dróg układu oddechowego i znoszą lepiej większość chorób infekcyjnych. Jednakże osoby trenujące zbyt intensywnie cechuje obniżona odporność. Ma to związek z faktem, iż intensywny wysiłek fizyczny jest dla organizmu stresorem, wywołującym chwilowy ostry stan zapalny. W optymalnych warunkach reakcja ta działa stymulująco, prowadząc ostatecznie do zmniejszenia całkowitego stanu zapalnego organizmu. Problem pojawia się jednak, kiedy intensywność ćwiczeń przewyższa możliwości organizmu do odpowiedniej regeneracji. Intensywne i przedłużone wysiłki takie jak bieganie w maratonie (ponad 42km – przyp. autora) prowadzą także do zmniejszenia ilości limfocytów. Zobrazowanie funkcjonowania układu immunologicznego przedstawione zostało na ryc. 6. [147-150]



Rycina 6. Opracowanie własne grafiki na podstawie: <https://www.precisionnutrition.com/working-out-when-sick> [148] (z dnia 2018-06-01)

Ogólny pozytywny efekt aktywności fizycznej na układ odpornościowy wiązany jest przede wszystkim ze zmniejszeniem markerów prozapalnych takich jak białko C-reaktywne. W przypadku osób trenujących bardzo intensywnie, narażonych na zwiększone ryzyko infekcji z powodu braku możliwości pełnego zregenerowania się organizmu z powstałego stresu oksydacyjnego pomocne może okazać się przyjmowanie przeciwutleniaczy takich jak witamina C. Jak wskazuje badanie Gleeson z 2007 roku suplementacja witaminą C maratończyków obniżyła wśród nich ryzyko występowania infekcji dróg oddechowych. [148-150] Wśród czynników modulujących (pozytywnie bądź negatywnie, zależnie od przypadku) działanie układu odpornościowego za pośrednictwem aktywności fizycznej wyróżnia się także:

- Zwiększone wydalanie (bądź wchłanianie) drobnoustrojów przez płuca przy przyspieszonym oddechu,
- Zwiększone narażenie na drobnoustroje poprzez kontakt ze przyborami treningowymi (np. uchwyty hantli, materace, piłki),
- Zmiany morfologiczne krwi dotyczące przeciwciał oraz białych krwinek,

- Zwiększona temperatura ciała podczas wysiłku może zabezpieczać przez rozmnażaniem drobnoustrojów działając podobnie jak gorączka. Ten wzrost temperatury może powstrzymać rozwój choroby infekcyjnej w czasie, gdy zauważalne są pierwsze jej objawy. [148, 151]

#### **3.4.4. Układ oddechowy**

Układ oddechowy obejmuje przede wszystkim drogi oddechowe i płuca. Jego głównym zadaniem jest wymiana gazowa, czyli dostarczanie tlenu oraz wydalanie z organizmu niepotrzebnych produktów przemiany materii. Aktywność fizyczna silnie oddziałuje na pracę tego układu zarówno w trakcie wykonywania ćwiczeń, jak również jako zmiany adaptacyjne w czasie spoczynku. Najbardziej zauważalnym efektem działania ćwiczeń na układ oddechowy jest przyspieszenie częstości oddychania. Wiąże się to ze zwiększonym zapotrzebowaniem na tlen oraz ze zwiększoną produkcją zbędnych metabolitów (takich jak CO<sub>2</sub>) podczas wykonywania ćwiczeń. W czasie spoczynku tempo oddychania wynosi zwykle kilkanaście cykli wdechu i wydechu na minutę. Podczas aktywności fizycznej wartość ta wzrasta kilkukrotnie. Przyspieszenie oddechu różni się znacząco pomiędzy różnymi rodzajami aktywności fizycznych, jednak przeciętna różnica w całkowitym minutowym poborze powietrza wynosi średnio 12 i 100 litrów odpowiednio na spoczynku oraz w czasie wykonywania ćwiczeń. Osoby trenujące charakteryzuje niższy spoczynkowy pobór tlenu (jak również częstotliwość oddychania) z powodu lepszego radzenia sobie z transportem i wychwytem tlenu przez erytrocyty. [152-154]

Istotne zmiany zauważalne są także w maksymalnym pułapie tlenowym (VO<sub>2</sub> MAX). Pułap ten określa zdolność do pochłaniania (wykorzystywania) tlenu przez organizm. Inaczej, jest to szczytowa ilość tlenu, jaką organizm jest w stanie pobrać z powietrza oraz przetransportować z pęcherzyków płucnych do różnych tkanek. Za najniższą wartość umożliwiającą funkcjonowanie człowieka bez problemów uznaje się pułap około 15 ml/kg masy ciała/min. U wytrenowanych sportowców wartość ta zmienia się nawet do około 85 ml. Średnia wartość tego parametru dla zdrowych, choć niewytrenowanych zawodowo dorosłych wynosi około 50. VO<sub>2</sub> MAX niższy jest dla kobiet, a także dzieci i osób w wieku podeszłym. Większy maksymalny pułap tlenowy

oznacza, iż można podejmować bardziej intensywną aktywność fizyczną bez męczenia się. Podczas wykonywania ćwiczeń fizycznych o dużej intensywności (anaerobowych) zaciągany jest tzw. dług tlenowy, przez co wysiłek ten kontynuowany być może tylko przez krótki okres. Zwiększona wartość VO<sub>2</sub> MAX oznacza, iż próg intensywności ćwiczeń, od którego zaciągany jest dług tlenowy zwiększa się. [154-156]

### **3.4.5. Układ nerwowy**

Układ nerwowy odpowiada za sterowanie aktywnością organizmu. Dzięki niemu możliwe jest wykrywanie różnych zmian otoczenia, co w konsekwencji wywołuje reakcje organizmu. Czynności układu nerwowego dzieli się na dwie umowne kategorie: somatyczne oraz autonomiczne (wegetatywne). Somatyczny UN odpowiada za „zbieranie” bodźców ze środowiska, natomiast autonomiczny kontroluje przemianę materii oraz funkcjonowanie poszczególnych organów człowieka. Strukturę topograficzną układu nerwowego dzieli się na dwie główne części: ośrodkowy (centralny) układ nerwowy (CUN) i obwodowy układ nerwowy (OUN). Realizacja czynności ruchowych odbywa się dzięki pracy układu nerwowego. [157]

Aktywność fizyczna ma wpływ na funkcjonowanie całego układu nerwowego. Ćwiczenia powodują szereg zmian w ustroju wewnętrznym człowieka, wobec czego dostosowane musi być działanie poszczególnych jego narządów. Układ nerwowy jest prawdopodobnie najbardziej skomplikowanym w działaniu układem w ciele człowieka - w związku z tym niektóre zależności pomiędzy układem nerwowym a aktywnością fizyczną nadal pozostają niewyjaśnione. Wykonywanie ćwiczeń fizycznych poprawia przewodnictwo nerwowe, co w uproszczeniu nazwać można poprawą w szybkości i dokładności funkcjonowania poszczególnych narządów. Istotne znaczenie aktywność fizyczna ma dla rozwoju ośrodków ruchowych mózgu, poprawy funkcjonowania części obwodowej UN i przyspieszenia dojrzewania części ośrodkowej. Optymalnie prowadzona aktywność fizyczna wykazuje pozytywny wpływ m.in. na: koordynację nerwowo-mięśniową, szybkość przewodnictwa impulsów nerwowych, propriocepcję (czucie głębokie), czułość receptorów zbierających bodźce dźwiękowe, obrazowe i czuciowe ze środowiska i sprawność procesów, którymi zawiaduje układ autonomiczny. [154, 157-159]

W nawiązaniu do aktywności fizycznej często spotyka się problem tzw. „zmęczenia ośrodkowego układu nerwowego”. Rzekomo, zmęczenie to następować ma za skutek wykonywania ćwiczeń o maksymalnej intensywności – w szczególności ćwiczeń siłowych i siłowo-szybkościowych, przy użyciu bardzo dużych ciężarów i niskiej ilości powtórzeń. Jednakże, jak wskazują badania, o jakimkolwiek przewlekłym zmęczeniu układu ośrodkowego mówić można w przypadku nisko intensywnych wysiłków o bardzo długim czasie trwania (np. wielogodzinne bieganie). Taki rodzaj wysiłku wpływać może negatywnie m.in. na przewodnictwo nerwowe i koordynację. Natomiast wykonywanie ćwiczeń o charakterze siłowym o unormowanym czasie trwania i intensywności okazuje się mieć niewielki lub w ogóle nie mieć wpływu na zmęczenie CUN. Ponadto jak wskazuje badanie Latella i wsp. z 2016 roku regeneracja układu nerwowego po wysiłku powodującym upośledzenie funkcji nerwowo-mięśniowych zajmuje jedynie do około 20 minut. W związku z tym trafnym wydaje się stwierdzenie, iż przeciętna aktywność fizyczna powoduje zmęczenie przede wszystkim czynnego aparatu ruchu i to właśnie regeneracja mięśni wraz z uzupełnieniem substancji energetycznych, witamin i minerałów są kluczowymi wyznacznikami co do tego, jak często i jak intensywnie można uprawiać ćwiczenia fizyczne. [160-162]

#### **3.4.6. Układ pokarmowy**

Regularnie prowadzona aktywność fizyczna poprawia w umiarkowanym stopniu spoczynkowe funkcjonowanie układu pokarmowego. Podstawowe czynności układu pokarmowego, jakimi są pobieranie pokarmu, trawienie go, wchłanianie i wydalanie resztek mogą być zarówno hamowane jak i przyspieszane za pośrednictwem wysiłku. Ćwiczenia o bardzo dużej intensywności (>75%VO<sub>2</sub> MAX) spowalniają pracę żołądka, hamując tempo jego opróżniania. Podczas intensywnych ćwiczeń znacząco zmniejsza się ukrwienie układu pokarmowego, przez co m.in. nie jest odczuwany głód, ustają także ruchy perystaltyczne i spowalnia się trawienie. Spożycie większego posiłku tuż przed intensywnym treningiem skutkować może nudnościami oraz wymiotami. Ćwiczenia o niższej intensywności nie powodują tak znacznego spadku tempa pracy tego układu, wobec czego możliwe jest (czasami również wskazane) uzupełnianie elektrolitów oraz węglowodanów podczas wykonywania aktywności ruchowej. [154]

### 3.4.7. Układ hormonalny

Na układ hormonalny (inaczej dokrewny) składają się gruczoły dokrewne oraz komórki warunkujące wydzielanie hormonów. Układ ten ma w organizmie człowieka podstawowe zadanie: regulacja czynnościowa i przywracanie homeostazy. Układ hormonalny „współpracuje” ściśle z układem nerwowym, stanowiąc mechanizm przystosowawczy do zmiennych warunków środowiskowych. Ćwiczenia wpływają znacząco na większość hormonów w organizmie człowieka modulując różne ich parametry: wydzielanie, kontrolę czy reakcję tkanek na poszczególne hormony. Poniżej opisane są wybrane hormony, ich rola oraz zmiany w ich funkcjonowaniu pod wpływem ćwiczeń fizycznych:

- Testosteron – uznawany za „męski hormon”, występuje jednak w mniejszej ilości także u kobiet i pełni również istotne dla funkcjonowania organizmu funkcje. Oprócz znaczącego wpływu na układ moczowo-płciowy oraz libido ma on przede wszystkim działanie anaboliczne: zwiększa syntezę białek mięśniowych, a w konsekwencji siłę. Pod wpływem treningu anaerobowego oraz wraz ze zwiększaniem masy ciała ilość testosteronu zwiększa się. Długotrwałe treningi aerobowe mogą zmniejszać produkcję testosteronu. Testosteron (różne jego rodzaje) jest najczęściej używanym środkiem dopingującym w sporcie, przede wszystkim w dyscyplinach siłowych, szybkościowych oraz w tych, w których znaczenie ma jak najniższa względem możliwości fizycznych masa ciała zawodnika. [163, 164]
- Hormon wzrostu (GH – *ang. growth hormone*) – odpowiada m.in. za pobudzanie przyrostu masy ciała, nasilenie lipolizy (rozpadu tkanki tłuszczowej), wpływa także na gospodarkę węglowodanową oraz stan biernego aparatu ruchu. Prawidłowy poziom GH przyczynia się do utrzymania optymalnego składu ciała, a w konsekwencji lepszej sylwetki. Wydzielanie GH jest stymulowane przez intensywny wysiłek fizyczny, szczególnie anaerobowy o charakterze siłowym i szybkościowym. Podobnie jak w przypadku testosteronu, ćwiczenia o charakterze aerobowym mogą (choć nie muszą) wpływać na niewielkie obniżenie poziomu GH w spoczynku. [165, 166]
- Kortyzol – znany jako hormon stresu, przez co zwykle podejmuje się próby jego obniżania. Nie jest to do końca odpowiednim rozwiązaniem – poziom kortyzolu bowiem powinien być zoptymalizowany, ponieważ pełni on także wiele istotnych ról

w organizmie: ma działanie przeciwzapalne, reguluje gospodarkę niektórych minerałów, glukozy, kwasów tłuszczowych i aminokwasów. Wyсіtek fizyczny przyczynia się do zwiększenia poziomu kortyzolu we krwi. Ma to związek z faktem, iż aktywność fizyczna jest dla organizmu stresem, wywołującym (w tym przypadku pożądanym) stan zapalny. Nadmierna ilość ćwiczeń, np. częste bieganie w maratonach może wiązać się z przewlekłym nadmiarem tego hormonu we krwi. Optymalna ilość aktywności fizycznej o mieszanym charakterze wpływa regulująco na poziom kortyzolu przywracając jego prawidłowe stężenie spoczynkowe. [167, 168]

- Insulina – jest anabolicznym hormonem peptydowym regulującym gospodarkę węglowodanową organizmu (również białek i tłuszczów). Zwiększony jej poziom powoduje zwiększenie transportu glukozy do wnętrza komórek. Skutkuje to ogólnym obniżeniem poziomu glukozy we krwi. Aktywność fizyczna zmniejsza insulinooporność, uwrażliwiając tkanki na działanie tego hormonu. Jednorazowy wysiłek o dowolnym charakterze (oprócz krótkotrwałych o niskiej intensywności) powoduje spadek poziomu insuliny we krwi. Trening o charakterze wytrzymałościowym skutkuje mniejszym podstawowym stężeniem insuliny we krwi. Wydzielanie insuliny stymulowane przez glukozę także pozostaje zmniejszone. Regularna aktywność fizyczna skutkuje adaptacją w postaci spadku spoczynkowego stężenia glukozy we krwi do wartości optymalnych. [157, 165, 169]
- Leptyna – hormon regulujący apetyt. Zaburzenia funkcjonowania leptyny lub spadek wrażliwości receptorów na leptynę może prowadzić do zwiększonego ryzyka nadwagi. Brak aktywności fizycznej przyczynia się do zaburzeń jej funkcjonowania. Aktywność fizyczna może mieć zarówno efekt stymulujący jak i hamujący w stosunku do działania leptyny. Spadek poziomu leptyny zauważa się głównie po ćwiczeniach o długim czasie trwania. Intensywny wysiłek fizyczny przyczynia się do uwrażliwienia receptorów na działanie leptyny. Długoterminową adaptacją organizmu na skutek różnego rodzaju treningu jest ogólny spadek poziomu leptyny i/lub wzrost wrażliwości na nią, co prowadzi także do poprawy wrażliwości na insulinę. [169-171]
- Serotonina i endorfiny – serotonina nazywana jest potocznie hormonem szczęścia. Jest neuroprzekaźnikiem w ośrodkowym układzie nerwowym. Endorfiny także bywają nazywane hormonami szczęścia – przyczyniają się do poprawy samopoczucia

i wywołują stany euforyczne. Zaburzenie funkcjonowania serotoniny bywa często powiązane z depresją. Aktywność fizyczna powoduje zwiększenie wydzielania serotoniny oraz endorfin, jednak przede wszystkim dotyczy to aktywności mającej charakter rywalizacji. Ćwiczenia fizyczne niesprawiające przyjemności i nie mające charakteru rywalizacji przyczyniają się jedynie do uwalniania niewielkich, niemierzalnych ilości endorfin przygotowujących organizm na dalszy wysiłek. Długotrwały wysiłek również przyczynia się do zwiększonego wydzielania endorfin, prowadząc do stanu nazywanego euforią biegacza. [86, 87, 172-174]

W tabeli 4 przedstawione zostały zmiany poszczególnych hormonów w zależności od różnego rodzaju wysiłków jednorazowych.

**Tabela 4. Zmiany równowagi humoralnej ustroju przy jednorazowym wysiłku fizycznym [157]**

**Tabela** — Podsumowanie najważniejszych i najczęściej występujących zmian równowagi humoralnej ustroju wywoływanych przez jednorazowy wysiłek mięśniowy (zmodyfikowano z McMurray i Hackney: Endocrine responses to exercise and training. W: Garrett W.E. i Kirkendall D.T.; patrz piśmiennictwo)

Hormon	Wysiłek jednorazowy			
	o wysokiej intensywności	krótkotrwały submaksymalny	długotrwały	siłowy
Hormon wzrostu	↑↑	↑	↑	↑
Prolaktyna	↑↑	↑	↑	↑
ACTH	↑↑	↑	↑	↑
Kortyzol	↑↑	↑	↑	↑
TSH	↑/0	↑	↑/0	?
T <sub>4</sub> i T <sub>3</sub>	0	0	↑/0	0
ADH	↑↑	↑	↑	?
Aldosteron	↑	↑	↑	↑
ANP	↑	↑	↑	?
FSH i LH	↑/0	↑	↑/0	↑
Testosteron	↑	↑	↑/↓	↑
Estrogeny	↑	↑	?	?
Progesteron	↑	↑	?	?
Parathormon	↑	↑	↑	?
Katecholaminy	↑↑	↑	↑↑	↑↑
Insulina	↓	↓	↓↓	↓↓
Glukagon	↑	↑	↑	?

↑ - wzrost stężenia; ↓ - spadek stężenia; 0 - brak zmian; ? - brak danych; ↑↑ - znaczny wzrost stężenia



### **3.4.8. Układ moczowo-płciowy**

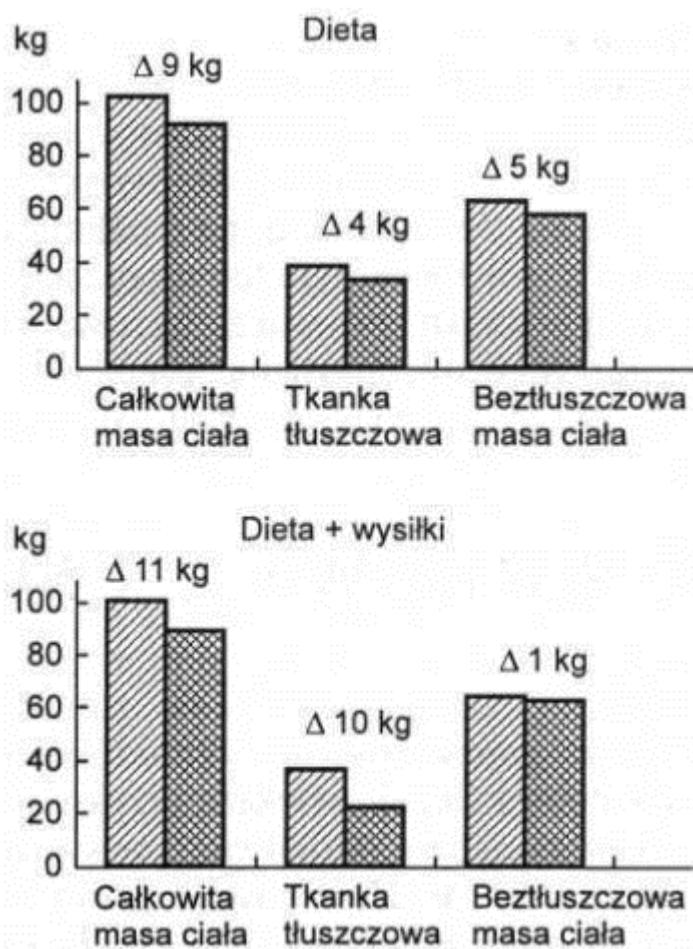
Na układ moczowo-płciowy składają się pochodzące ze wspólnego zawiązka układy: moczowy i płciowy (rozrodczy). Aktywność fizyczna poprawiać może funkcjonowanie układu rozrodczego za pośrednictwem korzystnych zmian hormonalnych, o ile te występują. Głównym korzystnym aspektem jest możliwa poprawa libido u obu płci. Należy jednak wziąć pod uwagę, iż nadmierna ilość ćwiczeń fizycznych może pogarszać funkcjonowanie tego układu, co zauważalne jest szczególnie wśród kobiet. Nadmierna intensywność i częstotliwość ćwiczeń może prowadzić również do zaburzeń menstruacyjnych. Umiarkowana regularna aktywność fizyczna może poprawiać także płodność u obu płci. [175-178]

Ćwiczenia fizyczne wspomagają pracę układu moczowego głównie za pośrednictwem wzmacniającego wpływu na mięśnie gładkie. Konsekwencją dla prowadzonych ćwiczeń, a więc wzmożonego wydzielania ciepła i pocenia się powinno być większe spożycie wody. Skorzystać może na tym układ moczowy, poprzez przyspieszenie wydalania moczu, a co za tym idzie przyspieszeniem usuwania zbędnych substancji i zmniejszonym ryzykiem formowania się kamieni nerkowych. Nadmierna aktywność fizyczna, szczególnie w postaci przedłużonych wysiłków (takich jak bieganie długodystansowe) może prowadzić jednak do zaburzenia funkcjonowania pracy nerek i powstawania białkomoczu. [178-180]

### **3.4.9. Wybrane choroby cywilizacyjne**

Regularnie, a nawet okresowo podejmowana aktywność fizyczna jest czynnikiem zmniejszającym ryzyko występowania niemal każdej choroby cywilizacyjnej. Oprócz istniejących korelacji wskazujących na rzadsze występowanie chorób takich jak depresja, zaburzenia lękowe, cukrzyca, miażdżyca, choroba Alzheimera czy choroba Parkinsona istnieją bezpośrednie dowody wskazujące w jaki sposób aktywność fizyczna moduluje funkcje organizmu zmniejszając ryzyko występowania takich problemów zdrowotnych. Błędny będzie bowiem przypisywanie jedynie korelacji pomiędzy zmniejszeniem ryzyka tych chorób i ćwiczeniami ruchowymi. [181]

**Otyłość** jest jedną z najczęściej występujących w krajach wysokorozwiniętych dolegliwości zdrowotnych. Uznawana jest w zależności od klasyfikacji jako choroba lub stan zwiększający ryzyko występowania różnych chorób. Otyłość wiąże się bezpośrednio z nadmiarem przyjmowanej energii z pożywienia w stosunku do jej wydatkowania. Jak zostało opisane we wcześniejszej części pracy, podjęcie aktywności fizycznej bez zwracania uwagi na sposób odżywiania może w zupełności nie przynieść rezultatów w postaci obniżenia masy ciała. Jednakże zachowując identyczną kaloryczność diety aktywność fizyczna może zwiększyć ogólny wydatek organizmu na energię przyczyniając się tym samym do spadku masy ciała. Ćwiczenia w połączeniu z niskokaloryczną dietą są skuteczniejsze od samej diety niskokalorycznej w leczeniu otyłości (ryc. 7). Aktywność ruchowa uznawana jest jako czynnik najłatwiejszy do wdrożenia, aby przeciwdziałać nadmiernej masie ciała – ograniczenie jedzenia może bowiem okazać się trudne z uwagi na fakt, iż otyłość często ma podłoże psychogenne. Aktywność fizyczna wpływa także pośrednio na niwelowanie innych przyczyn otyłości, takich jak skłonność do przesiadywania przed telewizorem/komputerem czy przebywanie z ludźmi nie prowadzącymi zdrowego stylu życia. Warty uwagi jest także fakt, iż większe wytrenowanie (większa masa mięśni, ich siła, wytrzymałość oraz kondycja) pozwalają na wykonywanie podczas wszelkich czynności większej pracy, co przekłada się na wyższe zużycie energii. Dzięki większemu wytrenowaniu można więc spożywać większe ilości kalorii z pożywienia zachowując balans energetyczny i optymalną ilość tkanki tłuszczowej. [126, 129, 182-184]



Rycina 7. Zmiana składu i masy ciała po 12 tygodniach kuracji odchudzającej z zastosowaniem diety niskokalorycznej (1000kcal/dzień) oraz tej samej diety połączonej z aktywnością fizyczną [157]

**Choroby układu krążenia (ChUK)** – zalicza się do nich m.in. nadciśnienie tętnicze, arteriosklerozę (miażdżycę) i chorobę niedokrwienną serca. Występowanie chorób układu krążenia jest skorelowane z występowaniem nadmiernej masy ciała, toteż zmniejszenie masy ciała przyczynia się do zmniejszenia ryzyka tych chorób. Istotne znaczenie ma także ogólny skład ciała – większa masa mięśniowa w stosunku do mniejszej masy tłuszczu jest czynnikiem pośrednio zmniejszającym ryzyko ChUK. [185, 186]

Umiarkowana, regularna aktywność fizyczna przyczynia się do obniżenia ciśnienia tętniczego krwi. Spoczynkowe ciśnienie tętnicze ulega zmniejszeniu o kilka do kilkunastu mm Hg w zależności od rodzaju aktywności oraz innych czynników. W przypadku występującego nadciśnienia wskazana jest przede wszystkim aktywność

ruchowa o charakterze aerobowym i mieszanym; ćwiczenia statyczne (izometryczne) mogą okazać się niebezpieczne, ponieważ w trakcie ich wykonywania może dochodzić do miejscowego wzrostu ciśnienia. [154, 186, 187]

Aktywność fizyczna o niemal każdym charakterze stanowi czynnik zmniejszający ryzyko występowania miażdżycy. Dzieje się tak zarówno za sprawą pośrednich regulacji hormonalnych, ale również dzięki poprawie profilu lipidowego oraz elastyczności i wytrzymałości naczyń krwionośnych. Zwiększony przepływ krwi również wpływa korzystnie na przeciwdziałanie tworzeniu się złożeń miażdżycowych na ścianach tętnic. Istotne jest także zmniejszenie ryzyka choroby wieńcowej oraz zawału mięśnia sercowego dzięki opisywanym mechanizmom. Skala zmniejsza ryzyka zawału serca przedstawiona została w tabeli 5. Pośrednie znaczenie ma także zmiana nawyków zdrowotnych (poprawa sposobu odżywiania, ograniczenie używek) wraz z włączeniem do swojego życia aktywności fizycznej – o ile zmiana tego typu wystąpi. [181, 186, 187]

**Tabela 5. Poziom aktywności fizycznej a ryzyko zawału serca u mężczyzn w wieku 40-59 [188]**

Poziom aktywność	Ryzyko zawału na 1000 osób/rok
Nieaktywni	12,9
Aktywność okazjonalna	9,1
Lekka	8,2
Średnia	5,8
Duża	4,9
Bardzo duża	5,8

**Osteoporoza** charakteryzuje się niekorzystnymi zmianami tkanki kostnej: zmniejszeniem jej masy oraz zmianami jej mikrostruktury. Zwiększa to ryzyko złamań i innych urazów aparatu ruchu. Istotne znaczenie w jej przeciwdziałaniu ma odpowiedni sposób żywienia (zapewnienie optymalnej podaży białka, witamin i minerałów) oraz gospodarka hormonalna. Umiarkowana aktywność fizyczna przyczynia się do przeciwdziałania osteoporozie. Dotyczy to przede wszystkim ćwiczeń o charakterze siłowym oraz mieszanym. Ponadto większa siła oraz koordynacja ruchowa zmniejszają ryzyko doznania kontuzji na skutek upadków i uderzeń, jak również zmniejszają całkowite ryzyko różnego rodzaju wypadków. Jednakże nadmierna ilość ćwiczeń fizycznych, szczególnie w przypadku ograniczenia podaży kalorii może przyczyniać się do

rozwoju tej choroby. Zwiększone ryzyko osteoporozy powodowanej nieoptymalnym reżimem treningowym dotyczy kobiet. [157, 175]

**Cukrzyca typu 2** jest jedną z najczęściej występujących chorób metabolicznych. Jej występowanie jest skorelowane z występowaniem otyłości, warunkowane stylem życia, a zwiększone ryzyko występuje także u osób podatnych genetycznie. Aktywność fizyczna jest obok diety podstawową metodą walki z cukrzycą. Poprawa gospodarki węglowodanowej i wrażliwości na insulinę to podstawowe zmiany prowadzące do zmniejszenia ryzyka cukrzycy. [157, 177, 189, 190]

**Choroby nowotworowe** znajdują się na szczycie listy przyczyn zgonów w Polsce i niemal wszystkich wysokorozwiniętych krajów. Zmiany nowotworowe dotyczyć mogą różnych narządów i tkanek – za sprawą różnorodnych zaburzeń dochodzi do niekontrolowanego namnażania się komórek o cechach innych, niż prawidłowe. Komórki takie powstają w każdym organizmie, jednak prawidłowo funkcjonujący organizm jest w stanie radzić sobie z nimi na bieżąco. Aktywność fizyczną uważa się za kluczowy czynnik zarówno w profilaktyce, leczeniu jak i terapii po leczeniu przeciwnowotworowym. Profilaktyczne działanie aktywności fizycznej przeciw zmianom nowotworowym jest ogólnoustrojowe i obejmuje szereg opisywanych w niniejszej pracy korzyści płynących z ruchu. Aktywność fizyczna może zmniejszyć nasilenie skutków ubocznych leczenia oraz wspomóc rehabilitację po radioterapii, chemioterapii czy zabiegom chirurgicznym. Wykazuje się bezpośrednią, odwrotną korelację między ilością aktywności fizycznej i ilością zdiagnozowanych zmian nowotworowych w populacjach. Uznaje się, że aktywność fizyczna zmniejsza w różnym stopniu występowanie każdego rodzaju raka. [191-194]

**Depresja** jest ogólnoustrojową chorobą, uznawaną za jedno z najbardziej powszechnych problemów o charakterze psychicznym. Na świecie w roku 2018 cierpi z jej powodu około 300 milionów osób. Uważana za chorobę ogólnoustrojową, ponieważ niekorzystne zmiany zauważalne wraz z jej występowaniem obejmują całe ciało: zaburzenia hormonalne, zaburzenia działania neuroprzekaźników, zmiany mikrobiomu jelit, chroniczny stan zapalny, zaburzenia rytmu dobowego, zmiany w układzie nerwowym, a także zmiany neuroanatomiczne mózgu. Dotychczas, mimo ogromnej ilości prowadzonych badań i obserwacji nie są opisane w sposób wyczerpujący czynniki

powstawania tej choroby ani metody jej skutecznego leczenia. Trudno jest także ocenić niektóre korelacje i zależności: które czynniki w jakim stopniu zwiększają ryzyko depresji, a które po prostu jej towarzyszą. Z uwagi na charakter ogólnoustrojowy, oprócz podstawowej farmakoterapii i psychoterapii bardzo duże znaczenie ma zmiana trybu życia, a przede wszystkim sposobu odżywiania i włączenia aktywności fizycznej. Ćwiczenia fizyczne, jak zostało opisane wcześniej, powodują korzystne zmiany hormonalne (dot. m.in. endorfin i serotoniny) prowadząc do trudnego do osiągnięcia dla osoby z depresją poczucia zadowolenia i spełnienia. Udział w aktywności fizycznej pozwala na zmianę trybu życia, oderwanie się od (często przytłaczających dla chorego) codziennych czynności. Aktywność fizyczna zwiększa szanse na interakcje z innymi ludźmi, co dla osoby chorej na depresję może stanowić kolejny czynnik poprawy zdrowia. Ponadto optymalnie prowadzone ćwiczenia fizyczne skutkują przyrostem poszczególnych cech fizycznych (np. kondycji, siły), prowadząc do poprawy wyników sportowych (np. możliwości podniesienia większego ciężaru). Te elementy są kolejnym czynnikiem korzystnym dla chorego na depresję, pokazują bowiem zachodzące zmiany, zaprzeczając stagnacji. Aktywność ruchowa może działać również jako forma medytacji, pozwalając na uspokojenie się, chwilowe zaprzestanie myślenia o sprawach codziennych (tzw. „oderwanie się od rzeczywistości”) i poprawę koncentracji. [157, 172, 195-201]

**Choroba Alzheimera** (CA) jest powszechnie występującą, najczęstszą, nieuleczalną i postępującą postacią otępienia. Jest chorobą neurodegeneracyjną i prowadzi do śmierci chorego. Aktualnie znane przyczyny CA obejmują szereg czynników szeroko rozumianych jako „niezdrowy styl życia”, ze szczególnym uwzględnieniem osłabionego zdrowia psychicznego i zdolności kognitywnych. Aktywność fizyczna, szczególnie o charakterze aerobowym, mieszanym, jak również w postaci czynności podstawowych (np. chodzenie) wpływa wyjątkowo pozytywnie na zdrowie psychiczne, przez co może opóźnić i/lub zmniejszać ryzyko wystąpienia CA. Korzystny wpływ ćwiczeń aerobowych potwierdza metaanaliza Panza i wsp. z 2018 roku oparta o łącznie 1145 przypadków. [202-205]

### **3.4.10. Zdrowie psychiczne, zdolności kognitywne, stres, sen**

Aktywność fizyczna najczęściej bywa utożsamiana ze zdrowiem fizycznym, poprawą cech fizycznych takich jak siła czy kondycja oraz z lepszym samopoczuciem. Jak dowodzi liczna dostępna literatura, sprowadzanie aktywności fizycznej tylko do wymienionych korzyści jest zdecydowanym jej niedowartościowaniem.

Regularne ćwiczenia fizyczne, w szczególności o charakterze aerobowym przyczyniają się m.in. do: poprawy neuroplastyczności mózgu, przyspieszenia wzrostu neuronów, pozytywnych zmian w ekspresji genów mózgu, lepszego znoszenia stresu o dowolnym charakterze czy poprawy pamięci (krótkotrwałej, długotrwałej, szybkości zapamiętywania, konsolidacji, zdolności przypominania). Aktywność fizyczna przyczynia się do powstawania strukturalnych i funkcjonalnych korzystnych zmian w mózgu. Liczne korzyści przynosi zarówno osobom młodym, w średnim wieku jak i starszym. Szczególne znaczenie ma w poprawie zdolności do nauki szkolnej. Wykazuje się poprawę ogólnej produktywności, motywacji, szybkości kojarzenia i przetwarzania faktów, podejmowania decyzji i rozwiązywania problemów. Ćwiczenia fizyczne przyczyniają się do ogólnej poprawy nastroju, samooceny i pewności siebie, stanowią skuteczną formę profilaktyki chorób o charakterze psychicznym, np. ADHD, usprawniają także wychodzenie z uzależnień. Aktywność fizyczna jest jednym z najskuteczniejszych sposobów radzenia sobie ze stresem z uwagi na jej ogólnoustrojowe oddziaływanie. Szczególnie istotna może być aktywność fizyczna dla osób w wieku produkcyjnym, prowadzących tzw. „szybki tryb życia”. [157-159, 186, 196, 206]

Regularna aktywność fizyczna przyczynia się do poprawy ogólnej jakości snu osób w różnym wieku, zarówno zdrowych jak i chorych. Dzieje się tak za sprawą poprawy funkcji mentalnych, w szczególności lepszego znoszenia stresu, zmniejszenia uczucia niepokoju, ale także poprzez zwykłe zmęczenie. Aktywność ruchowa może pomóc w regulacji cyklu dobowego (jeśli ćwiczenia prowadzone będą, w zależności od oczekiwanego celu, rano lub wieczorem), wydłużenia czasu trwania faz snu głębokiego oraz w radzeniu sobie z bezsennością. Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, iż ćwiczenia, szczególnie o dużej intensywności nie powinny być wykonywane krótko przed snem. Choć zależy to od przypadku, to u znacznej liczby osób intensywny wysiłek na krótko przed snem może utrudnić zasypianie i/lub pogorszyć ogólną jakość snu. Dzieje się tak

za sprawą zwiększonego poziomu kortyzolu oraz zwiększonej temperatury ciała po wysiłku. [159, 177, 186, 206-210]

### **3.4.11. Sfera społeczna**

Uprawianie ćwiczeń fizycznych może korzystnie oddziaływać na sferę społeczną człowieka. Fakt ten da się zauważyć w niemal każdej grupie wiekowej: dzieci nawiązują kontakty społeczne często właśnie przez gry i zabawy ruchowe, natomiast dorośli i starsi często podczas zorganizowanych zajęć grupowych i poprzez sporty drużynowe. Oddziaływanie aktywności fizycznej na sferę społeczną należy uznać za wieloaspektowe. Z jednej strony wpływa ona na cechy psychiczne i fizyczne, z drugiej często zmusza do nawiązywania bezpośredniego kontaktu z innymi ludźmi. Wpływ ćwiczeń ruchowych na własne cechy fizyczne obejmuje przede wszystkim poprawę sylwetki oraz poprawę zdolności fizycznych (np. siły, kondycji), a co za tym idzie poprawę cech psychicznych: samooceny czy pewności siebie. Inne korzyści na tle psychicznym obejmują m.in. większą produktywność, odpowiedzialność i ogólne lepsze samopoczucie. Nawiązywanie kontaktów społecznych poprzez udział w ćwiczeniach fizycznych obejmuje zarówno przebywanie wśród innych osób (np. na siłowniach, bieżniach) jak i konieczność współpracy (np. sporty drużynowe, kluby sztuk walk). Pozwala to na nawiązywanie znajomości z ludźmi przejawiającymi podobne zainteresowania sportowe. Fakt ten nabiera znaczenia wobec występującego powszechnie problemu z „przełamywaniem się” do nawiązywania znajomości, szczególnie pomiędzy różnymi płciami. Kolejnym czynnikiem jest możliwość wystąpienia korzystnego łańcucha zdarzeń właśnie za pośrednictwem opisywanych mechanizmów: zacieśnianie więzi pomiędzy osobami aktywnymi fizycznie pozwala na przebywanie z ludźmi prowadzącymi (statystycznie) zdecydowanie zdrowszy styl życia. Nawiązywanie relacji z ludźmi zaangażowanymi w sport może pomóc także w znalezieniu innych form aktywności fizycznej (zarówno miejsc/klubów dostępnych w najbliższym otoczeniu jak i rodzajów ćwiczeń), co przełożyć się może na większe zaangażowanie w ćwiczenia i ich konsekwentne wykonywanie przez wiele lat. [177, 211-215]

Jak pokazuje badanie McAuley prowadzone na grupie 174 starszych osób (średnia wieku = 65,5 lat) udział w ćwiczeniach fizycznych poprawił samopoczucie,



relacje społeczne i ogólną jakość życia uczestników, a także zmniejszył ich poczucie samotności. [216] Praca naukowa Boyd JL. na uprzednio nietreningujących kobietach w wieku 18-30 lat potwierdza, iż aktywność fizyczna może poprawiać więzi społeczne, a także wskazuje na fakt, iż trening razem z partnerem często przekłada się na większą motywację do ćwiczeń. Mimo, iż nie w każdym przypadku więzi pomiędzy trenującymi wspólnie osobami uległy poprawie, to grupa osób trenujących wspólnie wykazywała się większą motywacją do uczestnictwa w ćwiczeniach od grupy osób trenujących indywidualnie. [214]

### 3.4.12. Nadmierna ilość ćwiczeń fizycznych

Mimo szerokiego zakresu wyjątkowo dobrze udokumentowanych korzyści płynących z aktywności fizycznej istnieje także wiele przeciwwskazań i zagrożeń w stosunku do nich. Najwięcej z nich dotyczy nadmiernego, zbyt częstego lub zbyt intensywnego uprawiania ćwiczeń. Problemy wynikające z nadmiernego ruchu dotyczą przede wszystkim zawodowych sportowców oraz amatorów, którzy zbyt szybko wprowadzili intensywny reżim treningowy (organizm nie zdążył się stopniowo zaadoptować do wysiłków). Grupą podwyższonego ryzyka są tutaj osoby, które dotychczas nie podejmowały żadnej aktywności fizycznej i nagle zaczęły ją uprawiać. Pozytywne zmiany wywoływane przez ćwiczenia (np. poprawa sylwetki, samopoczucia, siły) pozbawić mogą taką osobę umiaru. Wśród zagrożeń wynikających z nadmiaru ćwiczeń wyróżnia się m.in.:

- **Syndrom przetrenowania** – ogólne określenie na przekroczenie granicy możliwości regeneracji organizmu z prowadzonych treningów. Objawia się osłabieniem cech fizycznych (wydolności, siły) i/lub psychicznych (zniechęcenie, uczucie wypalenia). Dotyka w głównej mierze osób średniozaawansowanych i zaawansowanych. [217]
- **Rabdomioliza** – określenie rozpadu tkanki mięśniowej, prowadzące w konsekwencji do uszkodzenia nerek. Jednym z czynników predysponujących do pojawienia się jej jest ekstremalny wysiłek fizyczny, przede wszystkim o bardzo długim czasie trwania. Dotyka więc w głównej mierze wyczynowych sportowców (np. ultramaratończyków, triathlonistów) i osoby pozostające aktywne fizyczne w bardzo trudnych warunkach (np. wojskowe służby specjalne) [218]

- **Udar mózgu i problemy układu sercowo-naczyniowego** – pojawić się mogą u osób predysponowanych, podczas długich, intensywnych wysiłków, szczególnie gdy dojdzie do zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej organizmu. U osób regularnie wykonujących treningi wytrzymałościowe o bardzo długim czasie trwania (zwykle ponad 2-4h) może dochodzić do zaburzeń pracy serca a także adaptacji w postaci przerostu lewej komory serca. [219, 220]
- **Zwiększone ryzyko kontuzji** – powiązane z syndromem przetrenowania, występuje w przypadku ciągłego wykonywania ćwiczeń mimo ogólnego zmęczenia i osłabienia. Zmniejszone chęci do ćwiczeń powodują ograniczenie koncentracji, co przekłada się często na pogorszenie techniki wykonywanych ćwiczeń, a w konsekwencji zwiększa ryzyko kontuzji. Ponadto nadmierna ilość ćwiczeń może prowadzić do zmian strukturalnych biernego układu ruchu, a także kumulujących się mikrozłamań kości. [221]
- **Zaburzenia miesiączkowania u kobiet** – występują często w przypadku zaburzenia równowagi hormonalnej spowodowanego nadmiernym wysiłkiem zazwyczaj w połączeniu z niskokaloryczną dietą. Czynnikiem predysponującym może być także zbyt niski poziom tkanki tłuszczowej. Zgodnie z artykułem Furia J. w ogólnej populacji brak miesiączkowania występuje u 2-5% kobiet, natomiast u kobiet uprawiających sport od 3,4 do 44%. [222]
- **Uzależnienie od wysiłku** – trening, tak jak niemal każda inna czynność dająca uczucie szczęścia i satysfakcje może uzależniać. Dzieje się tak, ponieważ ćwiczenia prowadzić mogą do korzystnych (zauważalnych) zmian cech fizycznych oraz wpływają bezpośrednio na nastrój za sprawą zmian hormonalnych. Uzależnienie od wysiłku objawiać się może niekontrolowaną, nadmierną chęcią brania udziału w ćwiczeniach fizycznych prowadząc w konsekwencji do innych, opisanych tutaj negatywnych skutków takich jak przetrenowanie czy kontuzja. [223]
- **Zaburzenia zdrowia psychicznego** – zauważane przede wszystkim u rywalizujących sportowców, którzy często przejawiają perfekcjonistyczne zachowania. Zawodnik przygotowujący się intensywnie przez wiele miesięcy do zawodów i przegrywający w nich może odczuwać uczucie przygnębienia, zaniżoną samoocenę i smutek, co w konsekwencji prowadzić może nawet do depresji. [224]

# CZEŚĆ METODOLOGICZNA

---

## 4. Metodologia badań

### 4.1. Uzasadnienie wyboru tematu

W ostatnich latach zauważyć można znaczny wzrost zainteresowania szeroko rozumianym zdrowiem (w tym sportem), dbaniem o odżywianie i o sylwetkę. Mimo, iż „bycie fit” staje (a może już stało się?) modą, to nadal obserwowane są wzrostowe tendencje dla wielu zaburzeń zdrowia, takich jak np. otyłość. Rozwój nauki i technologii, a także dostęp do niemal nieograniczonych zasobów wiedzy za pośrednictwem internetu sprawiać powinny, iż wszelkie problemy zdrowotne powinny zanikać, a zdrowie i jakość życia ludzi wzrastać. Nie można – co oczywiste – zaprzeczyć, iż średnia zdrowia populacji oraz ogólna jakość życia wzrastają, jednak wraz z eliminacją wcześniejszych problemów zaczynają pojawiać się nowe.

Aktywność fizyczna uznawana jest za najbardziej uniwersalny i wyjątkowo istotny czynnik wpływający korzystnie na zdrowie, w tym działający profilaktycznie przeciw wszelkim chorobom. Jednakże nawet w dzisiejszym świecie znaczna część populacji nie uprawia regularnie ćwiczeń. Często osoby nietreningujące same do końca nie są w stanie odpowiedzieć, dlaczego tego nie robią – choć zwykle padają odpowiedzi takie jak „brak chęci”, „brak czasu”, „nie lubię się męczyć”, „nie mam motywacji”. W związku z tym ważne jest, aby poznać szczegółową rolę w jaki sposób oraz jakie formy aktywności ruchowej wpływają korzystnie na zdrowie i jakość życia.

Niniejsza praca sprawdza czy regularne uprawianie aktywności ruchowej wiąże się z lepszą samooceną zdrowia oraz lepszą jakością życia badanych. W kontekście badania zdrowia brana pod uwagę jest przede wszystkim jego samoocena jako główny wskaźnik indywidualnego poczucia zdrowia. Jest to to także wskaźnik wyjątkowo łatwy w zmierzeniu, nie wymaga bowiem skomplikowanych badań (takich jak morfologia krwi). Kluczowym czynnikiem, który różnicuje badane grupy jest regularność podejmowanych ćwiczeń. Ponadto w kwestionariuszu ankiety uwzględnione zostały

także inne czynniki wiążące się z aktywnością ruchową, które pozwalają na wykrycie pewnych zależności, na które niekiedy nie zwraca się uwagi. Stanowić może to podstawę do dalszych, konkretniejszych badań na temat poszczególnych czynników różnicujących samoocenę zdrowia oraz jakość życia. W odniesieniu do uprawiania aktywności fizycznej należy pamiętać, iż część osób faktycznie nie lubi klasycznych wysiłków fizycznych – i nie wydaje się rozsądnym, by je do tego zmuszać. Należy natomiast szukać pewnych zamienników (takich jak np. częste spacerowanie), które być może są w stanie – choćby częściowo – zastąpić klasyczne, regularne uprawianie ćwiczeń ruchowych.

## **4.2. Cel pracy i problemy szczegółowe**

**Cel główny:** Ustalenie związku pomiędzy uprawianiem regularnej aktywności fizycznej a samooceną zdrowia i jakością życia badanych.

### **Problemy szczegółowe:**

1. Jaka jest ogólna ocena jakości życia badanych identyfikowana za pomocą skali WHOQOL-BREF?
2. Jaka jest ocena jakości życia badanych w sferach: fizycznej, psychologicznej, społecznej i środowiskowej?
3. Jaka jest samoocena zdrowia badanych?
4. Czy uprawianie regularnej aktywności fizycznej różnicuje istotnie jakość życia i samoocenę zdrowia respondentów?
5. Czy istnieje związek pomiędzy stażem i rodzajem uprawianej aktywności fizycznej a samooceną zdrowia i jakością życia badanych?
6. Czy zmienne: wiek, płeć, miejsce zamieszkania, stan cywilny, wykształcenie mają znaczenie dla kształtowania się samooceny zdrowia oraz jakości życia badanych?
7. Jaki jest stosunek do aktywności fizycznej osób, które nie uprawiają jej regularnie?

### 4.3. Metoda, techniki i narzędzia badawcze oraz organizacja badania

Głównym celem pracy było ustalenie związku pomiędzy regularnym uprawianiem aktywności fizycznej a samooceną zdrowia i jakością życia badanych. Za kryterium regularności uprawianej aktywności fizycznej przyjęto **wykonywanie ćwiczeń fizycznych przynajmniej 2 razy w tygodniu**. W celu możliwie najbardziej ekonomicznej weryfikacji celów pracy stworzony został kwestionariusz ankiety własnego autorstwa połączony z narzędziem standaryzowanym do badania jakości życia: WHOQOL-BREF (opis narzędzia znajduje się w rozdziale na temat metod oceny jakości życia). Kwestionariusz ankiety został częściowo podzielony w zależności od tego, do jakiej grupy (trenującej regularnie bądź nieregularnie) badany został zakwalifikowany (za pośrednictwem automatycznych funkcji narzędzia Google Forms). Obydwie grupy udzielały odpowiedzi na pytania ogólne dotyczące aktywności i postaw (sekcja 1), samooceny zdrowia i zachowań/nawyków zdrowotnych (sekcja 4), jakości życia (sekcja 5) oraz informacji z metryczki (sekcja 6). Dla grup kwalifikujących zadano odpowiednie pytania:

- Regularnie trenujący (sekcja 2): staż treningowy, ciągłość uprawianej aktywności, formy aktywności, sport zawodowy, czas poświęcany na trening w skali tygodnia, poprawa zdrowia i cech fizycznych, zdrowe odżywianie;
- Nieregularnie trenujący (sekcja 3): motywy braku regularnej aktywności oraz zdrowie i sylwetka a uprawianie ćwiczeń fizycznych.

Osoby nietrenujące regularnie nie udzielały odpowiedzi na pytania w sekcji 2, natomiast regularnie trenujący pomijali sekcję 3. Zastosowane pytania miały charakter pytań zamkniętych jednokrotnej bądź wielokrotnej odpowiedzi, pytań „prawda/fałsz” oraz skali. Kwestionariusz ankiety wraz z podziałem na sekcje znajduje się w aneksie.

Do części wyników badań dotyczących zdrowia przyjęto skalę liczbową zgodną z hierarchią odpowiedzi, np:

- Bardzo zły – 0
- Zły – 1
- Przeciętny – 2
- Dobry – 3
- Bardzo dobry – 4

Podział ten umożliwia wyliczenie średnich ocen swojego zdrowia bądź innych parametrów oraz porównanie tych wartości w sposób bezwzględny (liczbowy), tak samo jak wynik jakości życia uzyskany za pomocą WHOQOL-BREF. Zastosowany został tylko do wyników, w których odpowiedzi znajdowały się we względnie równych interwałach.

Kwestionariusz ankiety wypełniany był przez losowych respondentów jedynie w trybie online, tj. za pośrednictwem internetu. Miał on charakter anonimowy i dobrowolny. Potencjalni respondenci dowiadawali się o prowadzeniu badania przede wszystkim za pośrednictwem mediów społecznościowych. Z uwagi na powyższe, grupa badana nie powinna stanowić dokładnej próby całego społeczeństwa, chociażby z uwagi na fakt, iż nie wszyscy członkowie populacji korzystają z mediów społecznościowych.

#### **4.4. Charakterystyka metod statystycznych wykorzystanych w pracy**

Zebrane za pośrednictwem Google Forms odpowiedzi mają charakter podstawowej bazy danych w formacie arkusza kalkulacyjnego. Część podstawowych danych jest dostępna w formie wykresów bezpośrednio z Google Forms. Kwestionariusz ankiety składał się z wielu rodzajów pytań, co przekłada się również na wiele rodzajów odpowiedzi (skale, prawda/fałsz, wiele grup). W związku z tym do analizy wyników badań stworzona została najpierw szczegółowa baza danych za pośrednictwem programu MS Excel. Program ten pozwolił także na przeprowadzenie podstawowych statystyk opisowych oraz stworzenie części tabel i wykresów. Dokładną analizę statystyczną oraz testy weryfikacji istotności przeprowadzono w programie Statistica 13 (StatSoft Polska, Dell).

Z powodu stosunkowo złożonego kwestionariusza ankiety uzyskano zmienne (dane, cechy) o różnych parametrach. Pod pojęciem zmiennej uznaje się pewną właściwość populacji. Uzyskane zostały zarówno zmienne ilościowe (mieralne, np.

wiek, średnia jakość życia) jak i jakościowe (niemierzalne, np. płeć, miejsce zamieszkania). Zmienne dzieli się w zależności od ich dostępności na zależne oraz niezależne.

- Zmienne niezależne, to te, które uzyskuje się na początku procesu badawczego i stanowią jego podstawę; w niniejszej pracy są to m.in.: regularność podejmowanej aktywności fizycznej, jej rodzaj i charakter, postawy i aktywności respondentów, dane metryczkowe;
- Zmienne zależne – podlegające wpływom (zmianom, kształtowaniu) za pośrednictwem zmiennych niezależnych; w niniejszej pracy są to m.in.: ocena zdrowia i zachowań zdrowotnych, ocena jakości życia.

Za próg istotności statystycznej w pracy przyjęto  $p < 0,05$ . Oznaczano oddzielnie także wyniki o istotności  $p < 0,001$  jako wysoce istotne. Wyniki spełniające te kryteria zostały wyróżnione odpowiednim kolorem (zielonym, niebieskim) i/lub formatowaniem tekstu. Większość wyników dla poszczególnych grup miała charakter rozkładu normalnego, czemu sprzyja stosunkowo liczna grupa badana ( $n=424$ ). Do większości wyników zastosowano, wobec tego testy parametryczne. Wybrane testy zostały dostosowane do badanych zależności w możliwie najlepszy sposób. W pracy użyto przede wszystkim:

- Test t-Studenta – podstawowy test służący do porównania średnich dwóch grup (prób) między sobą. Test ten pozwala ocenić czy i w jakim stopniu średnie wyniki danych grup różnią się między sobą; w pracy używano przede wszystkim testu t dla prób niezależnych;
- Test Chi<sup>2</sup> Pearsona – test służący sprawdzeniu, czy istotne statystycznie powiązania istnieją pomiędzy zmiennymi zależnymi i niezależnymi;
- Analiza wariancji ANOVA – test służący porównaniu różnic między średnimi więcej niż dwóch grup jednocześnie. W przypadku porównywania jedynie dwóch grup, ANOVA zachowuje się tak samo jak test t dla prób niezależnych.

Tabela 6. Charakterystyka oznaczeń statystycznych używanych w tekście, na grafikach oraz w tabelach

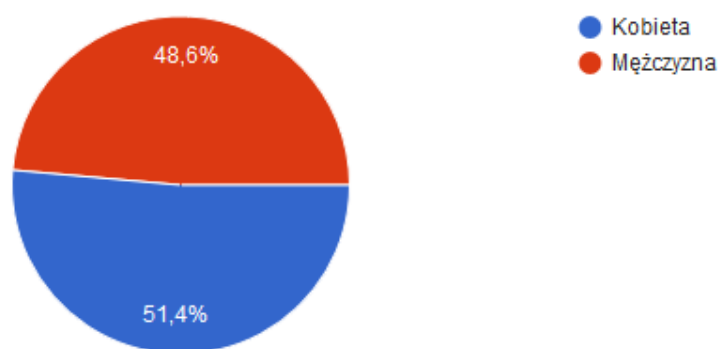
Oznaczenie	Wyjaśnienie
p	Poziom istotności
M	Średnia (ang. Mean)
SD	Odchylenie standardowe (ang. Standard Deviation)
Me	Mediana
n (lub) N	Liczebność badanej grupy
t	Wartość testu t-Studenta
df	Liczba stopni swobody (ang. degrees of freedom)
r (lub) R	Współczynnik korelacji {-1; 1}
F	wartość testu ANOVA

#### 4.5. Grupa badana - charakterystyka

W badaniu uzyskano 424 prawidłowych odpowiedzi po odrzuceniu 19 odpowiedzi nieprawidłowych lub zduplikowanych. Spośród 424 odpowiedzi 48,6% (n=206) stanowiły odpowiedzi od mężczyzn i 51,4% (n=218) odpowiedzi od kobiet (ryc. 8).

#### Płeć

424 odpowiedzi



Rycina 8. Płeć respondentów

Przy tworzeniu kwestionariusza przyjęto podział wieku na 4 kategorie:

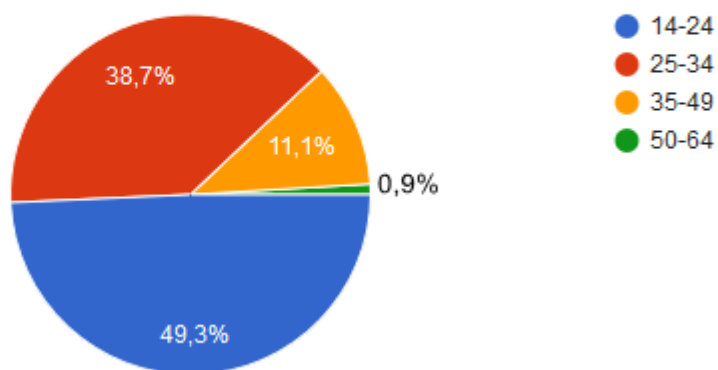
- 14-24 lat – od okresu późnej adolescencji/początku wczesnej dorosłości do umownej granicy wieku końca edukacji,
- 25-34 lat – okres wczesnej dorosłości, osoby pracujące;
- 35-49 lat – okres średniej dorosłości,
- 50-64 lat – okres późnej dorosłości.



Zdecydowana większość respondentów to osoby młode. 49,3% (n=209) osób badanych należy do grupy osób uczących się i/lub dopiero rozpoczynających karierę zawodową. 38,7% (n=164) respondentów to osoby w wieku 25-34 lat, czyli osoby znajdujące się w początkowym okresie swojej kariery zawodowej. 11,1% (n=47) badanych to osoby w wieku 34-49 lat, natomiast 0,9% (n=4) to osoby z grupy 50-64 lata. Z uwagi na niewielką liczbę osób należących do ostatniej grupy wiekowej w wybranych wynikach badania dotyczących wieku **dwie ostatnie grupy wiekowe zostaną połączone (35-64 lat, 12%, n=51)**. Podział badanych ze względu na wiek przedstawia rycina 9.

## Wiek

424 odpowiedzi

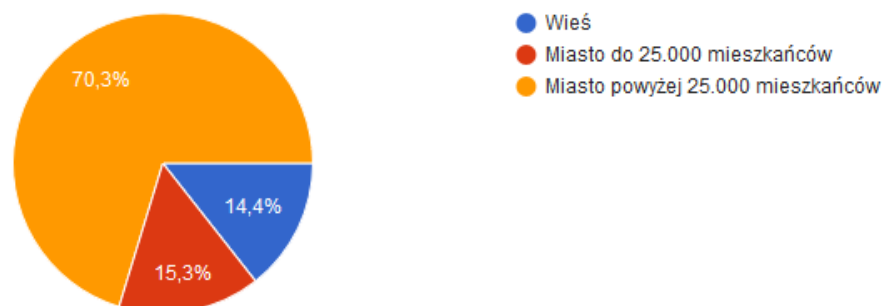


Rycina 9. Wiek respondentów

Większość badanych zamieszkuje miasta powyżej 25 tysięcy mieszkańców (70,3%). Łącznie 29,7% badanych deklaruje, iż mieszka w małych miastach lub wsiach (ryc. 10).

## Miejsce zamieszkania

424 odpowiedzi

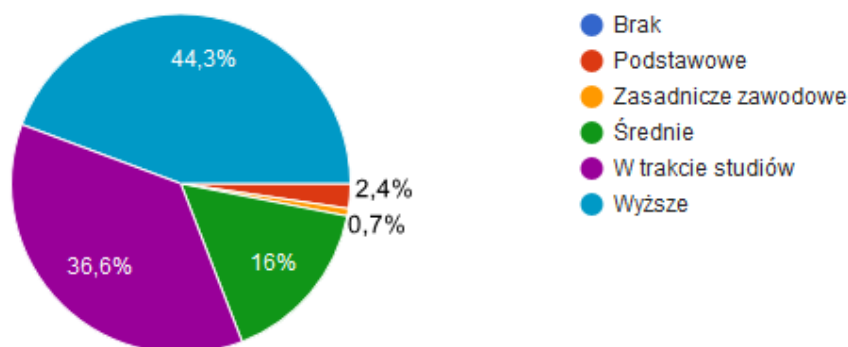


Rycina 10. Miejsce zamieszkania respondentów

Zdecydowana większość respondentów to osoby o wykształceniu wyższym lub w trakcie studiów (80,9%). Spośród 424 odpowiedzi żaden z respondentów nie zadeklarował braku formalnego wykształcenia, 2,4% respondentów zadeklarowało wykształcenie podstawowe oraz 0,7% zasadnicze zawodowe (ryc. 11)

## Wykształcenie

424 odpowiedzi

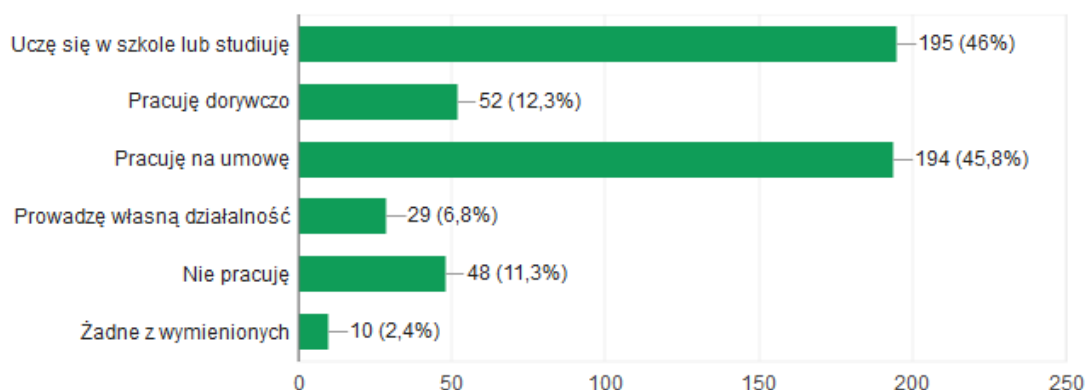


Rycina 11. Wykształcenie respondentów

Zatrudnienie respondentów przedstawione jest na kolejnym wykresie. Badani mieli możliwość wyboru wielu odpowiedzi jednocześnie. Większość badanych pracuje (64,9%, w tym prowadzi własną działalność) oraz uczy się bądź studiuje (46%). Badani mogli zaznaczyć więcej niż jedną odpowiedź, w związku z czym odpowiedzi nie sumują się do 100%. Szczegóły zatrudnienia badanych przedstawia rycina 12.

## Zatrudnienie:

424 odpowiedzi

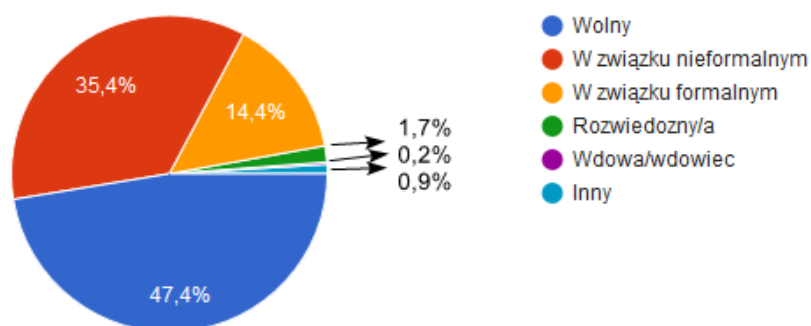


Rycina 12. Zatrudnienie respondentów

Stan cywilny respondentów ukazuje rycina 13. Jak wynika z odpowiedzi, prawie połowa badanych (47,4%) deklaruje stan wolny oraz 49,8% pozostaje w związku.

## Stan cywilny

424 odpowiedzi



Rycina 13. Stan cywilny respondentów

# WYNIKI BADAŃ

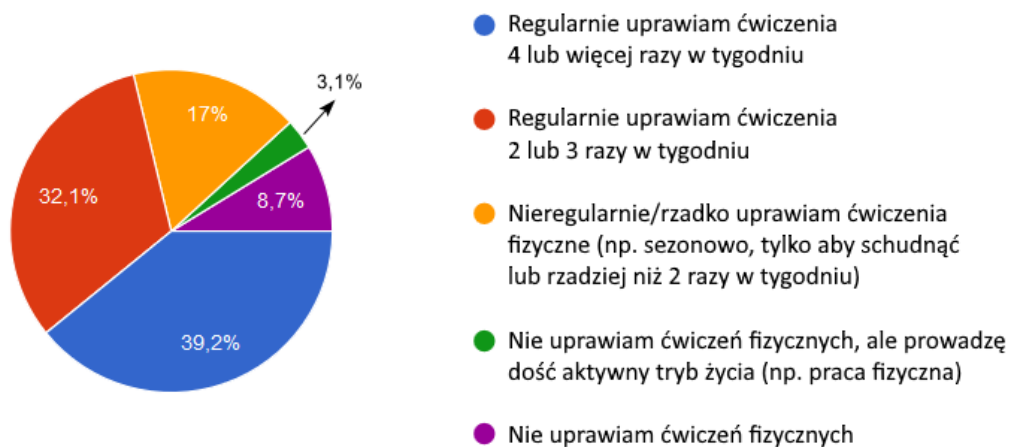
## 5. Analiza wyników badania

### 5.1. Aktywność ruchowa i postawy respondentów (sekcja 1)

Pierwsze pytanie skierowane było dla ogółu badanych (n=424) i miało na celu także zakwalifikowanie respondenta do grupy osób trenujących regularnie bądź nieregularnie (w tym nietrenujących w ogóle). Większość respondentów (32,1%, n=136) uprawia regularną aktywność fizyczną 2-3 lub 4 i więcej razy w tygodniu (39,2%, n=166). 17% (n=72) trenuje, jednak nieregularnie. 11,8% (n=50) badanych deklaruje, że nie uprawia ćwiczeń fizycznych. Stosunek osób trenujących regularnie do nietrenujących regularnie wynosi 302:122 (1:0,404), 71,3% badanych uprawia regularną aktywność fizyczną. Dokładny podział przedstawia rycina 14.

Jak często wykonujesz ćwiczenia fizyczne (np. na siłowni, bieganie, pływanie, fitness, ćwiczenia w domu itp.)?

424 odpowiedzi

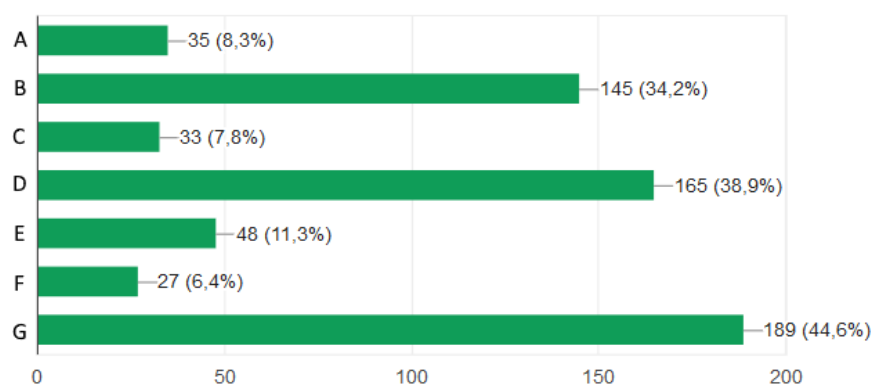


Rycina 14. Aktywność fizyczna respondentów

Badani udzielali odpowiedzi w postaci prawda/fałsz w zależności od tego czy zgadzają się z twierdzeniami na temat ich postaw i aktywności. Prawie połowa badanych (44,6%, n=189) zadeklarowała, iż prowadzi siedzący tryb życia. 38,9% (n=165) osób preferuje bardziej aktywny rodzaj przemieszczania się. 34,2% (n=145) badanych deklaruje, iż w ciągu dnia dużo chodzi – chodzenie jest podstawową aktywnością ruchową o niskiej intensywności, która również prowadzić może (zgodnie z literaturą, w umiarkowanym stopniu) do pozytywnych zmian, opisanych w rozdziale dotyczącym aktywności fizycznej. Jedynie 6,4% (n=27) respondentów deklaruje, iż stara się unikać nadmiernego ruchu (ryc. 15)

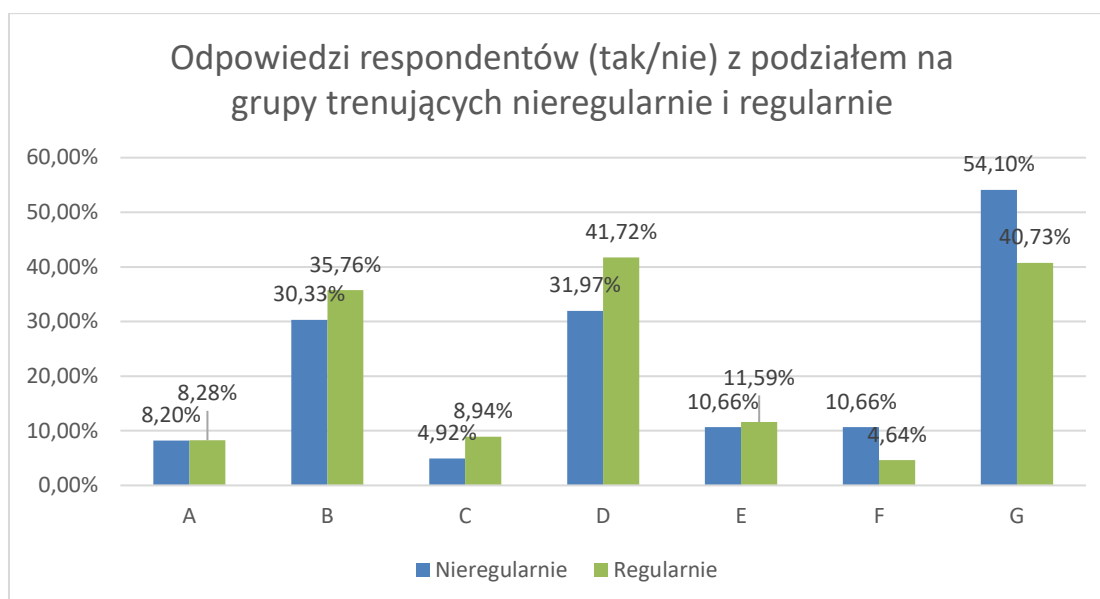
### Zaznacz prawidłowe w stosunku do Ciebie odpowiedzi:

424 odpowiedzi



Rycina 15. Wybrane aktywności respondentów

- A** - Pracuję fizycznie
- B** - W ciągu dnia zazwyczaj bardzo dużo chodzę
- C** - Często wykonuję czynności, wymagające dużej sprawności fizycznej (np. przenoszenie mebli i sprzętu, praca na wysokościach, częste wchodzenie po schodach itp.)
- D** - Preferuję spacer lub jazdę rowerem zamiast dojazdu samochodem
- E** - Często podróżuję
- F** - Staram się unikać nadmiernego ruchu
- G** - Prowadzę typowo siedzący tryb życia



Rycina 16. Aktywności respondentów w podziale na grupy

Sprawdzono czy i w jaki sposób podejmowanie poszczególnych aktywności różnicuje samoocenę zdrowia badanych oraz ich średnią jakość życia:

- **A - Praca fizyczna** nie różnicuje samooceny zdrowia ani jakości życia respondentów;
- **B - W ciągu dnia zazwyczaj bardzo dużo chodzę** – aktywność ta różnicuje istotnie samoocenę zdrowia oraz wysoce istotnie średnią jakość życia badanych na korzyść osób, które deklarują jej wykonywanie;
- **C - Często wykonuję czynności, wymagające dużej sprawności fizycznej** – aktywność ta nie różnicuje samooceny zdrowia ani jakości życia respondentów;
- **D - Preferuję spacer lub jazdę rowerem zamiast dojazdu samochodem** – respondenci zgadzający się z tym twierdzeniem charakteryzują się istotnie wyższą ( $p=0,03$ ) samooceną zdrowia, jednak nie różnią się istotnie średnią jakością życia;
- **E - Często podróżujący** respondenci nie różnią się istotnie samooceną zdrowia, jednak jakość życia podróżujących jest istotnie wyższa ( $p=0,011$ ) w porównaniu do osób nie podróżujących często. Należy mieć na uwadze, iż fakt ten może wynikać np. z lepszej sytuacji materialnej często podróżujących respondentów lub innych czynników, wobec czego nie ma podstaw do twierdzenia, iż częste podróżowanie przyczynia się do poprawy jakości życia bez dokładniejszego zbadania tej zależności;
- **F - Staram się unikać nadmiernego ruchu** – osoby zgadzające się z tym twierdzeniem charakteryzują się istotnie niższą samooceną zdrowia ( $p=0,034$ ) oraz jakością życia ( $p=0,046$ ) w stosunku do osób, które nie starają się unikać nadmiernego ruchu;

- **G - Prowadzę typowo siedzący tryb życia** – zachodzą wysoce istotne statystycznie różnice pomiędzy grupami zarówno w samoocenie zdrowia ( $p=0,001$ ) jak i średniej jakości życia ( $p=0,000$ ) na korzyść osób, które nie prowadzą siedzącego trybu życia.

Szczegółowe wyniki przedstawia tabela 7.

**Tabela 7. Szczegółowe wyniki samooceny zdrowia i średniej jakości w życiu w zależności od podejmowania wybranych aktywności**

Zmienna	TAK			NIE			t-Studenta		
	M	SD	n	M	SD	n	t	df	p
<b>Samoocena zdrowia (skala 0-4)</b>									
<b>A</b>	2,97	0,82	35	2,79	0,83	389	-1,23	422	0,218
<b>B</b>	2,97	0,72	145	2,72	0,86	279	-2,88	422	0,004
<b>C</b>	3,00	1,00	33	2,79	0,81	391	-1,40	422	0,161
<b>D</b>	2,92	0,73	165	2,74	0,88	259	-2,17	422	0,030
<b>E</b>	2,90	0,72	48	2,80	0,84	376	-0,80	422	0,427
<b>F</b>	2,48	0,94	27	2,83	0,81	397	2,12	422	0,034
<b>G</b>	2,66	0,90	189	2,93	0,74	235	-3,41	422	0,001
<b>Średnia jakość życia (skala 0-100)</b>									
<b>A</b>	64,58	14,40	35	63,37	15,65	389	-0,44	422	0,658
<b>B</b>	67,21	12,85	145	61,52	16,45	279	-3,63	422	0,000
<b>C</b>	65,16	15,19	33	63,32	15,57	391	-0,65	422	0,516
<b>D</b>	63,93	14,32	165	63,17	16,28	259	-0,49	422	0,627
<b>E</b>	68,80	14,03	48	62,79	15,60	376	-2,54	422	0,011
<b>F</b>	57,70	16,88	27	63,86	15,38	397	2,00	422	0,046
<b>G</b>	60,04	16,64	189	66,22	14,02	235	-4,15	422	0,000

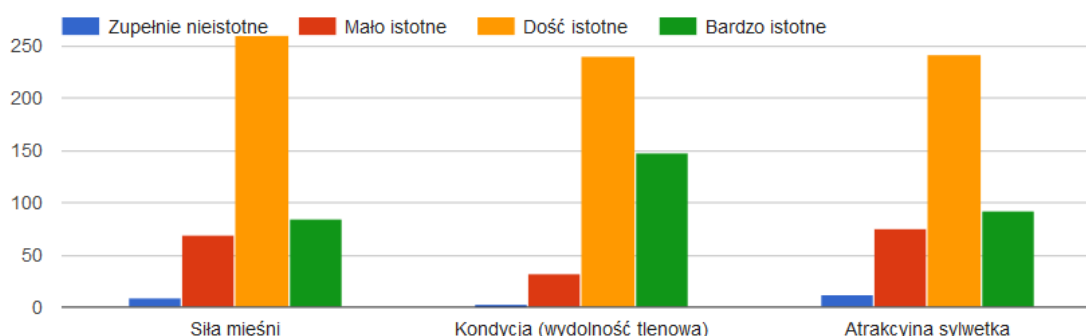
Poziom istotności p: pomiędzy dwiema grupami. Na zielono zaznaczone zostały statystycznie istotne różnice ( $p<0,05$ ), na niebiesko wysoce istotne ( $p<0,001$ )

Respondenci wybierali w jakim stopniu, w ich opinii istotne (przydatne) w codziennym życiu są cechy: siła mięśni, kondycja oraz atrakcyjna sylwetka. Badani wybierali odpowiedzi z czterostopniowej skali: Zupełnie nieistotne (0), mało istotne (1) dość istotne (2) bardzo istotne (3). Wyniki dla całej grupy zaprezentowane zostały w tabeli 8 oraz na wykresach (ryc. 17).

**Tabela 8. Charakterystyka przekonań respondentów co do istotności siły mięśni, kondycji i atrakcyjnej sylwetki**

Zmienna	Zupełnie nieistotne	Mało istotne	Dość istotne	Bardzo istotne
<b>Siła mięśni</b>	9	69	261	85
<b>Kondycja</b>	3	33	240	148
<b>Atrakcyjna sylwetka</b>	13	76	242	93

Czy według Ciebie podane niżej cechy są istotne (przydatne, użyteczne) w życiu codziennym?



Rycina 17. Charakterystyka graficzna przekonań respondentów co do istotności siły mięśni, kondycji i atrakcyjnej sylwetki (każdy z trzech wykresów sumuje się do 424 odpowiedzi)

Zostało poddane analizie, czy powyższe wyniki dotyczące przekonań respondentów co do przydatności (użyteczności) w życiu siły mięśni, kondycji i atrakcyjnej sylwetki różnią się między grupami trenującymi bądź nietrenującymi regularnie. Wyniki zostały zaprezentowane w postaci wielodzielczej tabeli. Jak wskazują wyniki testu Chi<sup>2</sup> Pearsona, jedynie w przypadku oceny użyteczności siły mięśni grupy regularnie i nieregularnie trenujących różnią się między sobą istotnie statystycznie ( $p=0,001$ ). Osoby trenujące regularnie są zdania, iż siła mięśni jest w życiu bardziej istotna niż osoby nietrenujące regularnie. Różnic pomiędzy grupami nie zaobserwowano w odniesieniu do oceny kondycji oraz atrakcyjnej sylwetki. Wyniki przedstawia tabela 9.

Tabela 9. Charakterystyka przekonań respondentów co do istotności siły mięśni, kondycji i atrakcyjnej sylwetki w zależności od regularnego uprawiania ćwiczeń

Czy trenuje regularnie	Zupełnie nieistotne	Mało istotne	Dość istotne	Bardzo istotne	Chi <sup>2</sup> Pearsona; p
<b>Siła mięśni</b>					
<b>Regularnie</b>	6	36	192	68	<b>16,20060; p=,00103</b>
<b>% wiersza</b>	1,99%	11,92%	63,58%	22,52%	
<b>Nieregularnie</b>	3	33	69	17	
<b>% wiersza</b>	2,46%	27,05%	56,56%	13,93%	
<b>Kondycja</b>					
<b>Regularnie</b>	2	25	165	110	1,772243; p=,62099
<b>% wiersza</b>	0,66%	8,28%	54,64%	36,42%	
<b>Nieregularnie</b>	1	8	75	38	
<b>% wiersza</b>	0,82%	6,56%	61,48%	31,15%	
<b>Atrakcyjna sylwetka</b>					
<b>Regularnie</b>	8	52	178	64	1,790154; p=,61708
<b>% wiersza</b>	2,65%	17,22%	58,94%	21,19%	
<b>Nieregularnie</b>	5	24	64	29	
<b>% wiersza</b>	4,10%	19,67%	52,46%	23,77%	

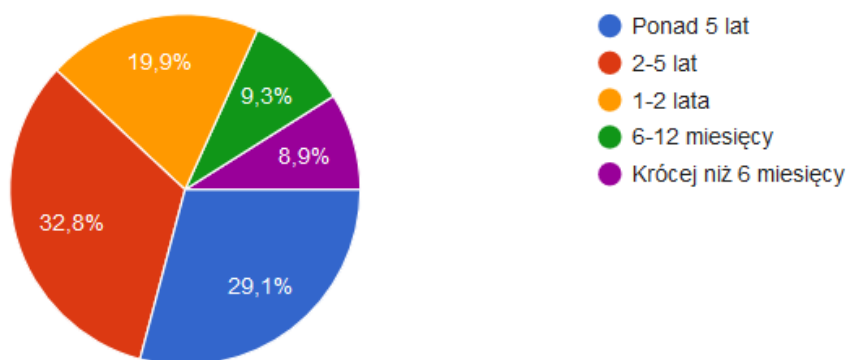


## 5.2. Grupa osób trenujących regularnie (sekcja 2)

Pierwszym pytaniem dla grupy trenujących regularnie osób (n=302) było pytanie o staż treningowy, czyli od jak dawna regularnie trenują. Respondenci w większości deklarują, iż ćwiczą regularnie od dłuższego czasu: 2-5 lat (32,8%, n=99) i ponad 5 lat (29,1%, n=88). 19,9% (n=60) badanych trenuje od 1-2 lat, natomiast 18,2% (n=55) badanych trenuje krócej niż rok (ryc. 18).

### Od jak dawna uprawiasz regularnie ćwiczenia?

302 odpowiedzi



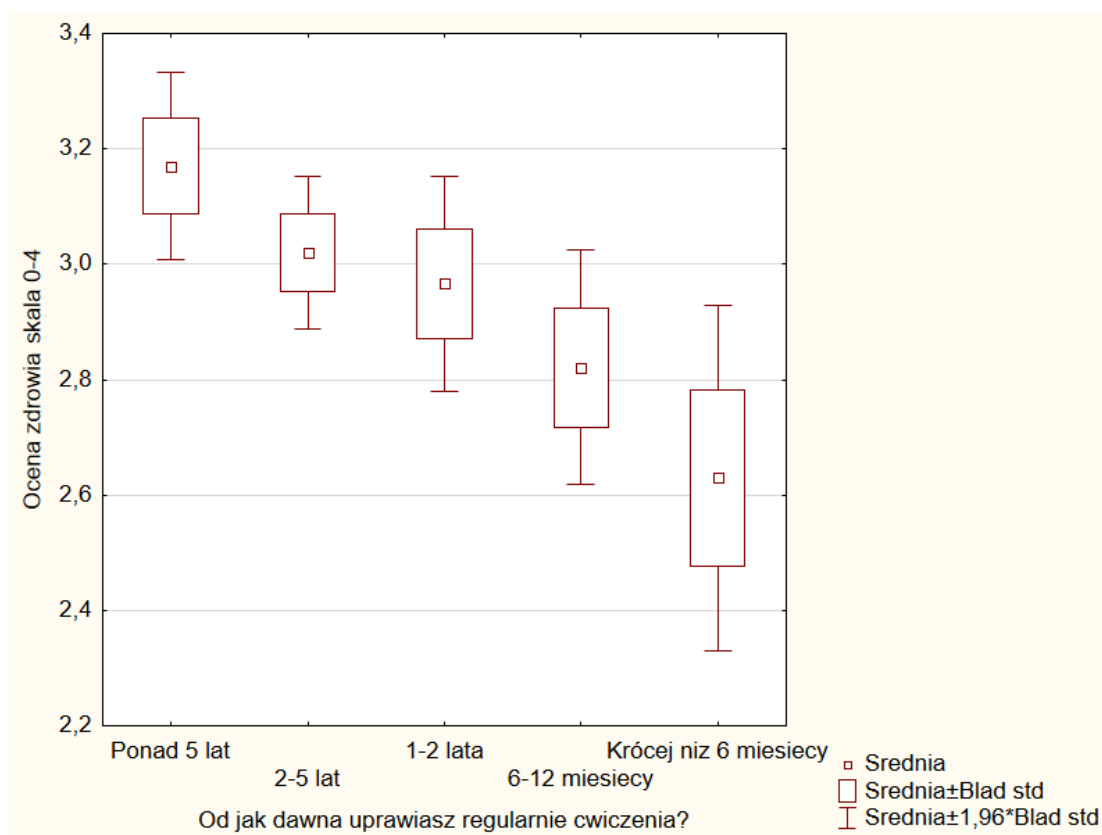
Rycina 18. Staż treningowy respondentów

Sprawdzono czy i w jaki sposób staż treningowy różnicuje samoocenę zdrowia oraz średnią jakość życia regularnie trenujących respondentów (n=302). Zestawienie wyników przedstawia tabela 10.

Tabela 10. Staż treningowy a samoocena zdrowia i średnia jakość życia respondentów

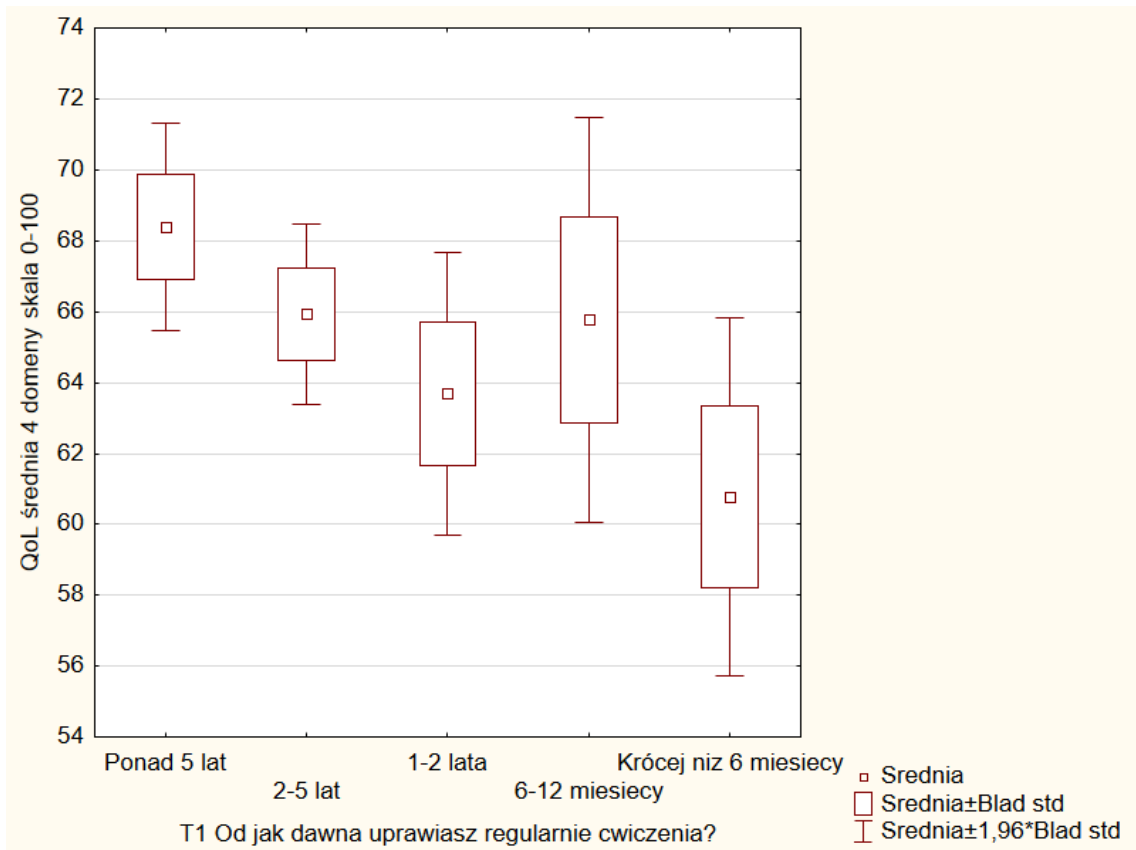
Od jak dawna uprawiasz regularnie ćwiczenia?	Samoocena zdrowia (skala 0-4)			Średnia 4 domen jakości życia (skala 0-100)		
	M	N	SD	M	N	SD
<b>Ponad 5 lat {1}</b>	3,17	88	0,78	68,40	88	13,98
<b>2-5 lat {2}</b>	3,02	99	0,67	65,94	99	12,92
<b>1-2 lata {3}</b>	2,97	60	0,74	63,69	60	15,73
<b>6-12 miesięcy {4}</b>	2,82	28	0,55	65,77	28	15,39
<b>Krócej niż 6 miesięcy {5}</b>	2,63	27	0,79	60,78	27	13,37
<b>Ogół</b>	3,00	302	0,73	65,73	302	14,19
<b>Analiza wariancji ANOVA: F</b>	3,53			1,94		
<b>Analiza wariancji ANOVA: p</b>	0,008			0,104		

Samoocena zdrowia wzrasta istotnie ( $p=0,008$ ) wraz ze stażem uprawiania aktywności fizycznej. Tendencja ta przedstawiona jest na wykresie (ryc. 19). Test Tukey'a wskazuje na istotne różnice w średnich pomiędzy grupami {1} i {5}



**Rycina 19. Staż treningowy a samoocena zdrowia respondentów**

Analizując średnią jakość życia trenujących respondentów ze względu na staż treningowy można zauważyć różnicę w odniesieniu do samooceny zdrowia. Badani ze stażem treningowym 6-12 miesięcy (gr. {4}) charakteryzują się wyższą średnią jakością życia od grupy trenującej 1-2 lata (gr {3}). Wyniki Testu Tukey'a nie wykazują istotnych różnic pomiędzy grupami ( $p>0,05$ ), jednakże Test U Manna-Whitneya (z poprawką na ciągłość) analizujący jedynie wyniki dwóch skrajnych grup wskazuje na różnice istotne statystycznie (wartość testu  $Z=2,58$ ,  $p=0,0098$ ). Wyniki przedstawione zostały na wykresie (ryc. 20).

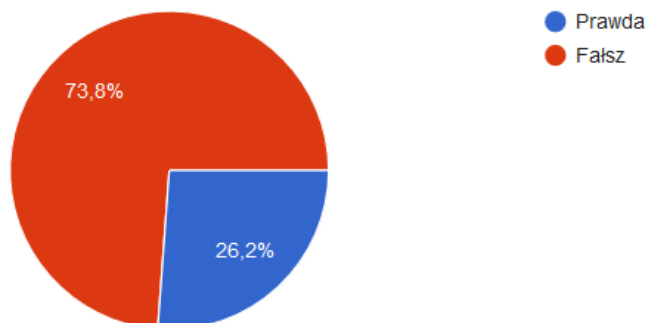


**Rycina 20. Staż treningowy a średnia QoL respondentów**

Kolejne pytanie miało na celu sprawdzenie ciągłości treningowej badanych, czyli czy występował w ich życiu dłuższy okres, w którym nie trenowali oni regularnie. Pytanie zostało w związku z tym sformułowane w sposób odpowiadający specyfice zagadnienia. Prawie ¾ badanych deklaruje ciągłość treningową (73,8%, n=233), natomiast 26,2% (n=79) respondentów deklaruje, iż uprawiało w przeszłości aktywność fizyczną, jednak w późniejszym czasie miało od niej przerwę (ryc. 21).

## Uprawiam aktywność fizyczną regularnie dość krótko, ale w przeszłości ćwiczyłem/-am regularnie przez długi czas

302 odpowiedzi

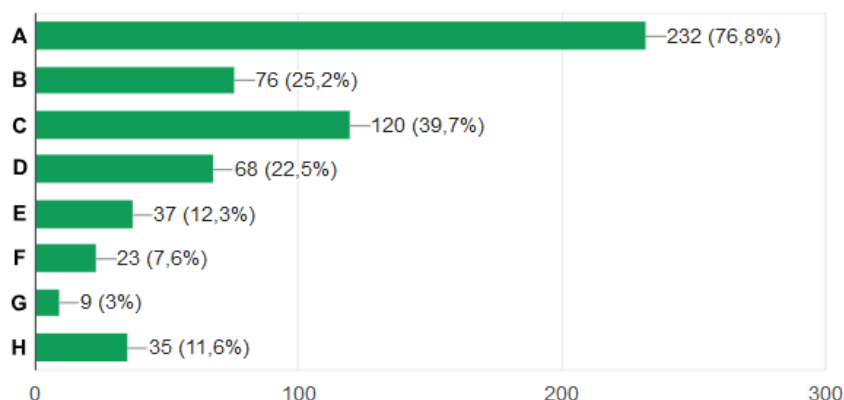


Rycina 21. Ciągłość treningowa respondentów

Regularnie trenujący badani zostali zapytani o rodzaj najczęściej wykonywanych aktywności ruchowych. Zdecydowana większość respondentów (76,8%, n=232) uprawia aktywności o charakterze siłowym: „trening na siłowni lub inne formy treningu oporowego z ciężarem”. Dużym zainteresowaniem wśród badanych cieszą się także „bieganie, pływanie lub jazda rowerem” (39,7%, n=120), „Treningi CrossFit, wytrzymałościowo-siłowe, interwałowe, tabata, HIIT, ogólnorozwojowe itp.” (25,2%, n=76) oraz „Fitness, taniec, gimnastyka, joga, pilates lub inne zajęcia organizowane” (22,5%, n=68). Spośród dostępnych odpowiedzi najmniejszym zainteresowaniem cieszą się sporty ekstremalne (3%, n=9). Badani mogli zaznaczyć kilka odpowiedzi, wobec czego wyniki nie sumują się do 100%. Uzyskanych wyników nie powinno się przekładać na popularność danych aktywności w całym społeczeństwie z uwagi na możliwość większego zainteresowania udziałem w badaniu grup osób powiązanych z konkretnymi aktywnościami (ryc. 22).

## Jakie formy aktywności fizycznej uprawiasz najczęściej? (można wybrać kilka)

302 odpowiedzi



**Rycina 22. Najczęściej wykonywane aktywności fizyczne respondentów**

- A** - Trening na siłowni lub inne formy treningu oporowego z ciężarem
- B** - Treningi CrossFit, wytrzymałościowo-siłowe, interwałowe, tabata, HIIT, ogólnorozwojowe itp.
- C** - Bieganie, pływanie lub jazda rowerem
- D** - Fitness, taniec, gimnastyka, joga, pilates lub inne zajęcia organizowane
- E** - Sporty zespołowe (np. piłka nożna, siatkówka)
- F** - Sporty i sztuki walki
- G** - Sporty ekstremalne
- H** - Inne, niewymienione powyżej

Subiektywna ocena zdrowia oraz średnia jakość życia została poddana analizie w zależności od tego jakie rodzaje aktywności ruchowej wybrali respondenci. Z grupy osób trenujących regularnie (n=302) badani podzieleni zostali na podgrupy deklarujące bądź nie (prawda/fałsz) uprawianie jednej z wymienionych aktywności. Ze względu na niewystarczającą liczbę odpowiedzi pominięto „sporty ekstremalne”. Wyniki testu t-Studenta przedstawia tabela. Żadna z grup nie różni się istotnie ze względu na rodzaj uprawianej aktywności. Blisko istotności statystycznej znalazła się grupa uprawiająca „bieganie, pływanie lub jazdę rowerem” (p=0,053 dla samooceny zdrowia oraz p=0,08 dla jakości życia) (tab. 11).

**Tabela 11. Różne rodzaje aktywności ruchowych a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów**

	M+-SD (prawda)	M+-SD (fałsz)	t	df	p
<b>Samoocena zdrowia (skala 0-4)</b>					
<b>A</b>	3,03+-0,69	2,9+-0,84	1,31	300	<b>0,191</b>
<b>B</b>	3,06+-0,64	2,97+-0,76	0,9	300	<b>0,3640</b>
<b>C</b>	3,1+-0,78	2,93+-0,69	-1,94	300	<b>0,053</b>
<b>D</b>	2,95+-0,78	3,01+-0,71	0,57	300	<b>0,572</b>
<b>E</b>	3,05+-0,78	2,99+-0,72	-0,48	300	<b>0,631</b>
<b>F</b>	2,95+-0,88	3+-0,72	0,3	300	<b>0,762</b>
<b>Średnia 4 domen jakości życia</b>					
<b>A</b>	65,99+-13,38	64,87+-16,66	0,57	300	<b>0,567</b>
<b>B</b>	67,33+-11,77	65,19+-14,9	1,14	300	<b>0,256</b>
<b>C</b>	67,49+-13,76	64,57+-14,38	-1,76	300	<b>0,08</b>
<b>D</b>	65,19+-15,59	65,88+-13,78	0,35	300	<b>0,726</b>
<b>E</b>	67,87+-14,89	65,43+-14,09	-0,98	300	<b>0,327</b>
<b>F</b>	67,7+-13,74	65,57+-14,23	-0,69	300	<b>0,49</b>

Kolejne pytanie dotyczyło uprawiania przez regularnie trenujących respondentów sportu zawodowego. Uzyskano 15 prawidłowych odpowiedzi, co stanowi 4,97% trenujących respondentów. Część odpowiedzi dotyczyła kilku dyscyplin.

**Tabela 12. Zawodowo uprawiane dyscypliny respondentów**

Dyscyplina	Wystąpień	Dyscyplina	Wystąpień
Biegi długodystansowe	1	BJJ	1
Boks	1	Sporty walki	1
Koszykówka	1	Badminton	2
Kulturystyka	1	Tenis ziemny	1
Lekkoatletyka	1	Tenis stołowy	1
Siatkówka	4	Siatkówka plażowa	1
Trójbój siłowy	4	-	-

Wyniki testu t-Studenta pokazują, iż uprawianie zawodowo aktywności fizycznej nie przekłada się istotnie ani na samoocenę zdrowia, ani na średnią jakość życia ( $p > 0,05$ ) (tab. 13). Ewentualnie wyciąganie dalszych wniosków powinno być jednak poprzedzone badaniem na bardziej licznej próbie osób trenujących zawodowo.

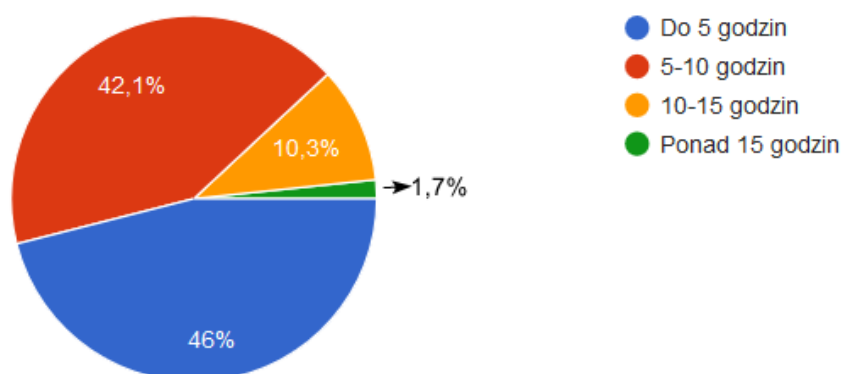
**Tabela 13. Zawodowe uprawianie dyscypliny sportu a samoocena zdrowia i jakość życia respondentów**

	NIE trenuje zawodowo (n=287)	Trenuje zawodowo (n=15)			
	M+-SD	M+-SD	t	df	p
<b>Samoocena zdrowia (skala 0-4)</b>	2,99+-0,73	3,2+-0,68	-1,09	300	<b>0,277</b>
<b>Średnia 4 domen jakości życia (skala 0-100)</b>	65,76+-14,23	65,18+-13,75	0,156	300	<b>0,876</b>

Zdecydowana większość badanych nie trenuje w ciągu tygodnia więcej niż 10 godzin. 46% (n=139) respondentów średnio ćwiczy do 5 godzin tygodniowo, a 42,1% (n=127) od 5 do 10 godzin. 12% (n=36) osób trenuje średnio ponad 10 godzin w tygodniu.

## Średnio w ciągu tygodnia trenują około

302 odpowiedzi



Rycina 23. Średni czas poświęcany przez respondentów na treningi w ciągu tygodnia

Sprawdzono czy średni czas przeznaczany na aktywność ruchową różnicuje samoocenę zdrowia i jakość życia badanych. Pominięto grupę trenującą ponad 15 godzin z uwagi na niewielką licznosc. Wyniki testu analizy wariancji wskazują na wysoce istotną statystycznie zależność ( $p=0,0004$ ) samooceny zdrowia w zależności od czasu poświęcanego na aktywność fizyczną: większa ilość czasu spędzonego na ćwiczeniach przekłada się na większą samoocenę zdrowia (tab. 14). Test Tukey'a wskazuje na istotne statystycznie różnice ( $p=0,0057$ ) między grupami trenujących 5 godzin i 10-15 godzin. Średnia jakość życia, choć wykazuje tendencję wzrostową wraz ze zwiększonym czasem przeznaczanym na ćwiczenia znajduje się poniżej progu istotności statystycznej ( $p>0,05$ ).

Tabela 14. Czas poświęcany na treningi a samoocena zdrowia i średnia jakość życia respondentów

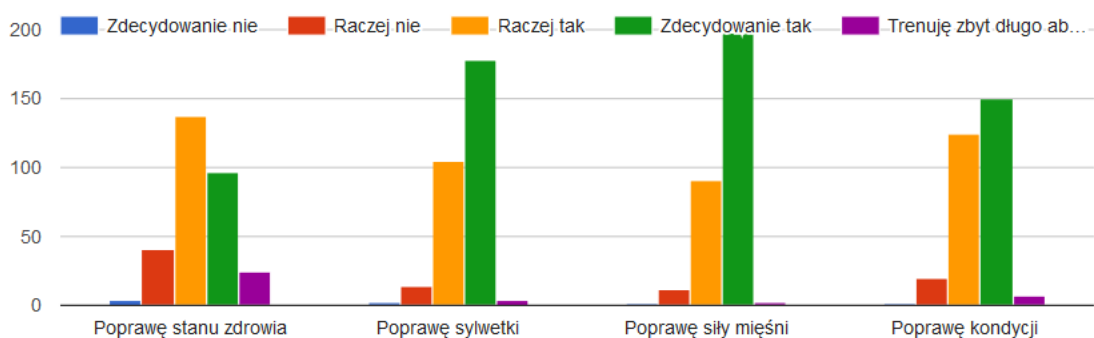
Zmienna	Ocena zdrowia (0-4)		Średnia QoL 4 domen (0-100)		n
	M	SD	M	SD	
Do 5 godzin	2,86	0,79	64,06	14,65	139
5-10 godzin	3,03	0,63	66,39	13,45	127
10-15 godzin	3,42	0,62	69,52	14,26	31
Ogół	2,99	0,73	65,63	14,17	297
ANOVA F	8,1157		2,2271		-
ANOVA p	0,0004		0,1097		-

Regularnie trenujący badani oceniali czy odkąd uprawiają aktywność fizyczną zauważyli zmiany w ich stanie zdrowia, sylwetce, sile oraz kondycji. Respondenci wybierali w czterostopniowej skali (zdecydowanie nie, raczej nie, raczej tak, zdecydowanie tak) oraz mieli możliwość wyboru odpowiedzi „trenuję zbyt długo, aby zauważyć różnicę” (te odpowiedzi zostały pominięte w obliczeniach). Po przyjęciu skali liczbowej 0-3 zauważyć można, iż największa zauważana poprawa dotyczy siły mięśni ( $2,61 \pm 0,582$ ) zaś najmniejsza dotyczy stanu zdrowia ( $2,169 \pm 0,724$ ). Wyniki przedstawione są w tabeli 15 oraz na wykresach (ryc. 24).

**Tabela 15. Ocena poprawy wybranych cech od czasu rozpoczęcia regularnych ćwiczeń**

Skala 0-3	Poprawa stanu zdrowia	Poprawa sylwetki	Poprawa siły mięśni	Poprawa kondycji
<b>Średnia</b>	2,169	2,537	2,610	2,434
<b>Mediana</b>	2	3	3	3
<b>SD</b>	0,724	0,620	0,582	0,635
<b>Nie dotyczy</b>	24	4	2	7

Czy odkąd uprawiasz aktywność fizyczną zauważyłeś/aś:



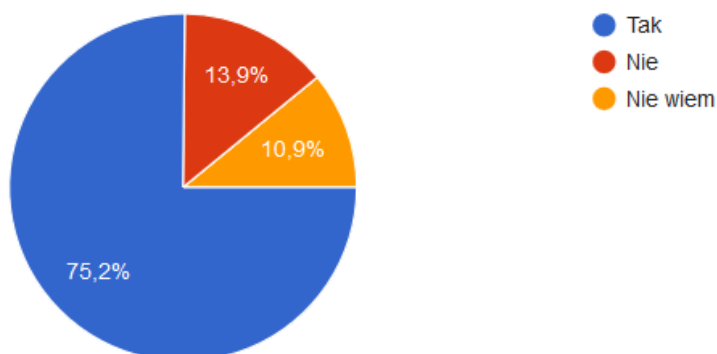
**Rycina 24. Ocena poprawy wybranych cech od czasu rozpoczęcia regularnych ćwiczeń**

Ostatnie pytanie wyłącznie dla trenujących regularnie dotyczyło zauważonych zmian w odżywianiu, odkąd uprawiają aktywność fizyczną. Wyniki należy uznać za pozytywne, ponieważ ponad ¾ badanych (75,2%, n=227) uważa, iż odżywia się bardziej zdrowo, odkąd trenuje (ryc.25).



## Uważam, że odżywiam się zdrowiej, odkąd uprawiam aktywność fizyczną

302 odpowiedzi



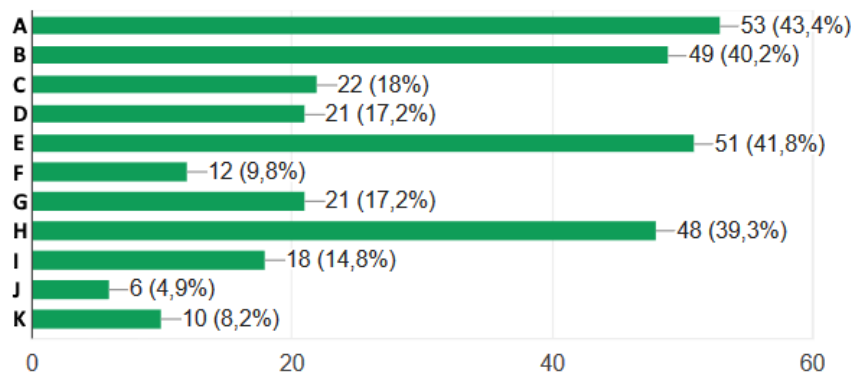
Rycina 25. Ocena poprawy odżywiania po rozpoczęciu regularnych treningów

### 5.3. Grupa osób nietreningujących regularnie (sekcja 3)

Pierwsze pytanie skierowane do osób nietreningujących regularnie (n=122) dotyczyło motywów, dlaczego nie podejmują się regularnych treningów. Badani mogli zaznaczyć wiele odpowiedzi oraz dopisać swoje własne. Najwięcej odpowiedzi (43,4%, n=53) uzyskało „Brakuje mi motywacji, aby zacząć”. Następna w kolejności znalazła się odpowiedź „Czuję na co dzień nadmierne zmęczenie, aby ćwiczyć”, którą wybrało 41,8% (n=51) respondentów. Znaczący udział miały także odpowiedzi „Zaczynam, ale nie potrafię wytrwać w regularnym uprawianiu ćwiczeń” oraz „Brakuje mi czasu na aktywność fizyczną” uzyskując odpowiednio 40,2% (n=49) oraz 39,3% (n=48) odpowiedzi. Badani dopisali także własne odpowiedzi: „jestem leniwa” (dwukrotnie), „Częste wyjazdy w delegacje oraz natłok innych obowiązków”, „Nie znoszę ćwiczyć na siłowni. Aerobiku też nie lubię.”, „Rodzice się krzywo patrzą, trudności w utrzymaniu higieny”, „Po prostu nie ćwiczę” oraz „brak nawyku”. Uzyskane odpowiedzi mogą stanowić cenną wskazówkę dla działań przedstawicieli zdrowia publicznego, kultury fizycznej i edukatorów zdrowia na jakich obszarach należy skupiać się w celu zachęcenia większej ilości osób do uprawiania aktywności ruchowej (ryc. 26).

## Dlaczego, według Ciebie, nie uprawiasz regularnie aktywności fizycznej? (można zaznaczyć kilka odpowiedzi)

122 odpowiedzi



Rycina 26. Motywy braku uprawiania ćwiczeń fizycznych osób nietreningujących regularnie

- A** – Brakuje mi motywacji, aby zacząć
- B** – Zaczynam, ale nie potrafię wytrwać w regularnym uprawianiu ćwiczeń
- C** – Brakuje mi wiedzy - nie wiem, jak zacząć lub co robić
- D** – Ciężko pracuję i nie mam sił na ćwiczenia
- E** – Czuję na co dzień nadmierne zmęczenie, aby ćwiczyć
- F** – Uważam, że aktywność fizyczna wiąże się z wyrzeczeniami (np. dieta), na które nie jestem gotowy/a
- G** – Nie lubię się męczyć
- H** – Brakuje mi czasu na aktywność fizyczną
- I** – Brakuje mi środków pieniężnych na sprzęt lub karnet
- J** – W mojej okolicy nie ma możliwości uprawiania aktywności fizycznej, którą lubię
- K** – Nie mogę uprawiać ćwiczeń z powodu problemów zdrowotnych

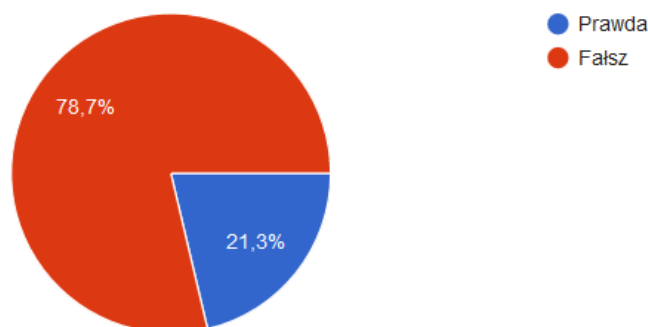
Odpowiedzi uzyskane w powyższym pytaniu dotyczącym motywów nietreningowania regularnie pozwalają na wysuwanie ciekawych przypuszczeń i wniosków. Obserwowane w większości działania organizacji działających na rzecz zdrowia skupiają się zazwyczaj na informowaniu ludzi o korzyściach wynikających z uprawiania aktywności fizycznej oraz stwarzania warunków dla jej uprawiania. Jednakże odpowiedzi, które były najczęściej wskazywane przez respondentów dotyczą przede wszystkim motywacji, wytrwania, ogólnego zmęczenia i braku czasu. Warto zauważyć, iż wybrana przed ponad 41% respondentów odpowiedź „Czuję na co dzień nadmierne zmęczenie, aby ćwiczyć” może (choć oczywiście nie musi) nawiązywać do negatywnego łańcucha zdarzeń, czyli tzw. błędnego koła. Aktywność fizyczna, jak zostało wyjaśnione w rozdziale dotyczącym jej wpływu na organizm człowieka poprawia samopoczucie, dodaje energii, pewności siebie i wpływa pozytywnie na nastrój. Warta uwagi jest także wybierana przez prawie 40% badanych odpowiedź „Brakuje mi czasu na aktywność

fizyczną” – być może wiąże się ona z domniemaną koniecznością dojazdu do klubu sportowego kilka razy w tygodniu, co faktycznie wiązać się może z koniecznością poświęcenia na aktywność fizyczną wielu godzin. W związku z tym warto starać się także o przekazywanie informacji w jaki sposób osoba zajęta może uprawiać ćwiczenia fizyczne w domowych warunkach, w postaci krótkich, ale bardziej intensywnych ćwiczeń. W tym przypadku również niebagatelne znaczenie mieć może aktywność okazjonalna, polegająca na wyborze m.in. przemieszczania się pieszo bądź rowerem zamiast korzystania z transportu mechanicznego.

Nietreningujący regularnie udzielili także odpowiedzi na pytania, czy w ich przekonaniu, aby cieszyć się dobrym zdrowiem i satysfakcjonującą sylwetką muszą uprawiać aktywność fizyczną. 78,7% (n=96) badanych uważa, iż regularna aktywność ruchowa jest potrzebna, aby cieszyć się dobrym zdrowiem, a 73,8% (n=90) respondentów wskazuje, iż regularne ćwiczenia są potrzebne w celu utrzymywania satysfakcjonującej sylwetki (ryc. 27 i 28).

### Uważam, że nie potrzebuję uprawiać regularnie ćwiczeń fizycznych, aby cieszyć się dobrym zdrowiem

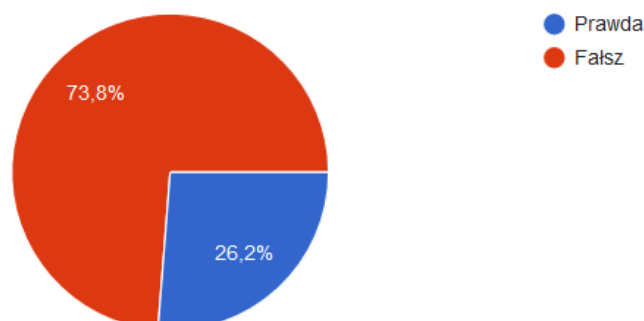
122 odpowiedzi



Rycina 27. Opinia nietreningujących regularnie o konieczności uprawiania ćwiczeń fizycznych dla zachowania zdrowia

## Uważam, że nie potrzebuję uprawiać regularnie ćwiczeń fizycznych, aby mieć satysfakcjonującą sylwetkę

122 odpowiedzi



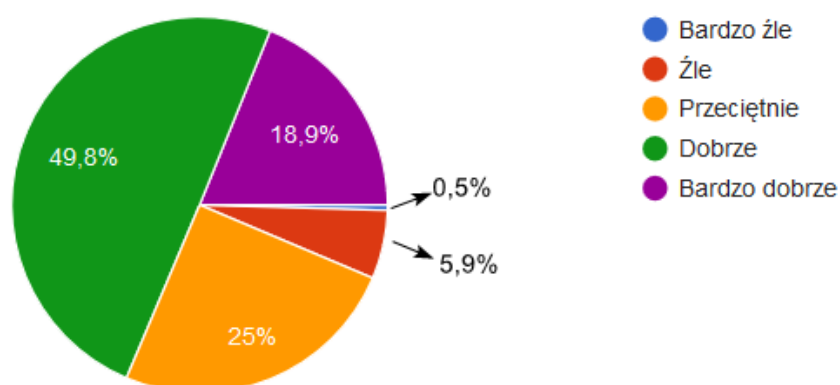
Rycina 28. Opinia nietreningujących regularnie o konieczności uprawiania ćwiczeń fizycznych dla zachowania atrakcyjnej sylwetki

### 5.4. Pytania dotyczące zdrowia i zachowań zdrowotnych (sekcja 4)

Pytania z tej sekcji skierowane były do ogółu respondentów (n=424). Niemal połowa badanych ocenia swój stan zdrowia jako dobry (49,8%, n=211). Bardzo dobrze swój stan zdrowia ocenia 18,9% (n=80) osób, natomiast bardzo źle jedynie 0,5% (n=2). łącznie 68,63% (n=291) badanych pozytywnie określa swój stan zdrowia (dobrze, bardzo dobrze) a 6,37% (n=27) negatywnie (źle, bardzo źle) (ryc. 29).

## Jak oceniasz swój stan zdrowia?

424 odpowiedzi



Rycina 29. Samoocena stanu zdrowia respondentów

Analiza samooceny zdrowia za pomocą tabel wieloznacznych z testem Chi<sup>2</sup> wskazuje na wysoce istotną statystycznie zależność ( $p=0,000$ ) pomiędzy uprawianiem aktywności fizycznej a lepszą oceną swojego zdrowia. Wyniki szczegółowe w podziale na poszczególne odpowiedzi przedstawia tabela 16.

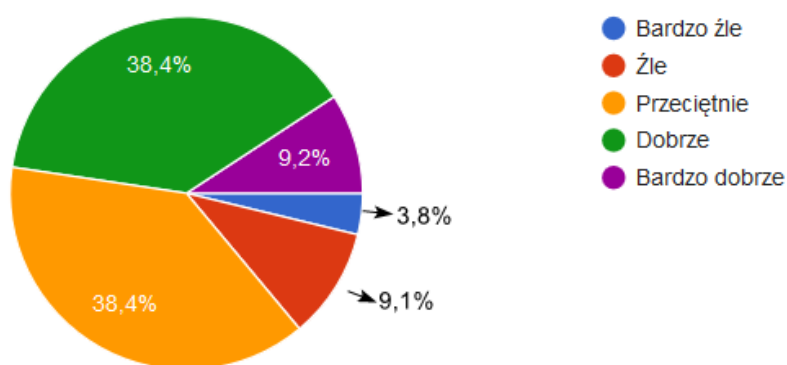
**Tabela 16. Samoocena zdrowia w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej**

Regularna aktywność	Bardzo źle	Źle	Przeciętnie	Dobrze	Bardzo dobrze	Łącznie
<b>TAK</b>	0	10	50	172	70	302
<b>%wiersza</b>	0,00%	3,31%	16,56%	56,95%	23,18%	
<b>NIE</b>	2	15	56	39	10	122
<b>%wiersza</b>	1,64%	12,30%	45,90%	31,97%	8,20%	
<b>Ogół</b>	2	25	106	211	80	424
<b>Chi<sup>2</sup> Pearsona: 68,01696; p=,00000</b>						

Badani oceniają stan swojej kondycji fizycznej przeciętnie oraz dobrze (obydwie odpowiedzi 38,4%,  $n=163$ ). Bardzo dobrze swoją wydolność tlenową ocenia 9,2% ( $n=39$ ) respondentów, natomiast bardzo źle 3,8% ( $n=16$ ) (ryc. 30).

### Jak oceniasz stan swojej kondycji fizycznej (inaczej wydolności tlenowej, słaba kondycja oznacza, że szybko się męczysz)

424 odpowiedzi



**Rycina 30. Samoocena kondycji fizycznej respondentów**

Analiza samooceny kondycji za pomocą tabel wieloznacznych z testem Chi<sup>2</sup> wskazuje na wysoce istotną statystycznie zależność ( $p=0,000$ ) pomiędzy uprawianiem aktywności fizycznej a lepszą oceną swojej kondycji. Wyniki szczegółowe w podziale na poszczególne odpowiedzi przedstawia tabela 17.

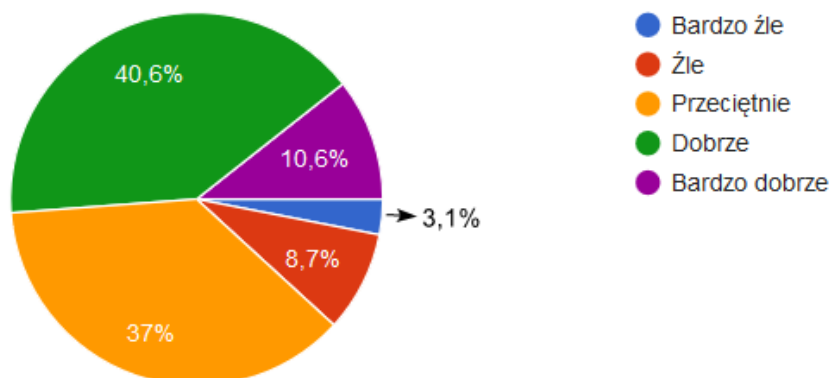
Tabela 17. Samoocena kondycji (wydolności tlenowej) w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej

Regularna aktywność	Bardzo źle	Źle	Przeciętnie	Dobrze	Bardzo dobrze	łącznie
TAK	2	19	97	148	36	302
%wiersza	0,66%	6,29%	32,12%	49,01%	11,92%	
NIE	14	24	66	15	3	122
%wiersza	11,48%	19,67%	54,10%	12,30%	2,46%	
Ogół	16	43	163	163	39	424
Chi <sup>2</sup> Pearsona: 92,10636; p=0,0000						

Wyniki oceny siły mięśni badanych zbliżone są do oceny swojej kondycji. 40,6% (n=172) osób dobrze ocenia swoją siłę, natomiast 37% (n=157) przeciętnie. Bardzo dobrą ocenę siły wskazało 10,6% (n=45) badanych a bardzo źle 3,1% (n=13) (ryc. 31).

## Jak oceniasz stan siły swoich mięśni?

424 odpowiedzi



Rycina 31. Samoocena siły mięśni respondentów

Analiza samooceny siły mięśni za pomocą tabel wielodzzielczych z testem Chi<sup>2</sup> wskazuje na wysoce istotną statystycznie zależność (p=0,000) pomiędzy uprawianiem aktywności fizycznej a lepszą oceną siły swoich mięśni. Wyniki szczegółowe w podziale na poszczególne odpowiedzi przedstawia tabela 18.

**Tabela 18. Samoocena siły mięśni w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej**

Regularna aktywność	Bardzo źle	Źle	Przeciętnie	Dobrze	Bardzo dobrze	Łącznie
<b>TAK</b>	3	10	93	153	43	302
<b>%wiersza</b>	0,99%	3,31%	30,79%	50,66%	14,24%	
<b>NIE</b>	10	27	64	19	2	122
<b>%wiersza</b>	8,20%	22,13%	52,46%	15,57%	1,64%	
<b>Ogół</b>	13	37	157	172	45	424
<b>Chi<sup>2</sup> Pearsona: 100,3598; p=0,0000</b>						

Podsumowanie trzech poprzednich pytań przedstawia tabela 19. Dla odpowiedzi zastosowano skalę 0-4 odpowiednio dla odpowiedzi od „bardzo źle” (0) do „bardzo dobrze” (4). Wyższy uzyskany wynik oznacza lepszą ocenę zdrowia, kondycji oraz siły. Porównanie trzech wyników pozwala zauważyć, iż najlepiej respondenci oceniają swoje zdrowie.

**Tabela 19. Podsumowanie samooceny zdrowia, kondycji oraz siły respondentów**

	Ocena zdrowia	Ocena kondycji	Ocena siły mięśni
<b>Średnia</b>	2,807	2,392	2,469
<b>Mediana</b>	3	2	3
<b>Odchylenie standardowe</b>	0,825	0,924	0,907
<b>Wariancja próbki</b>	0,681	0,853	0,822

Sprawdzono także korelacje pomiędzy oceną zdrowia, kondycji oraz siły. Zachodzą znaczące, dodatnie korelacje pomiędzy każdą z tych trzech cech. Wyniki przedstawia tabela 20.

**Tabela 20. Korelacje pomiędzy samooceną zdrowia, kondycji oraz siły**

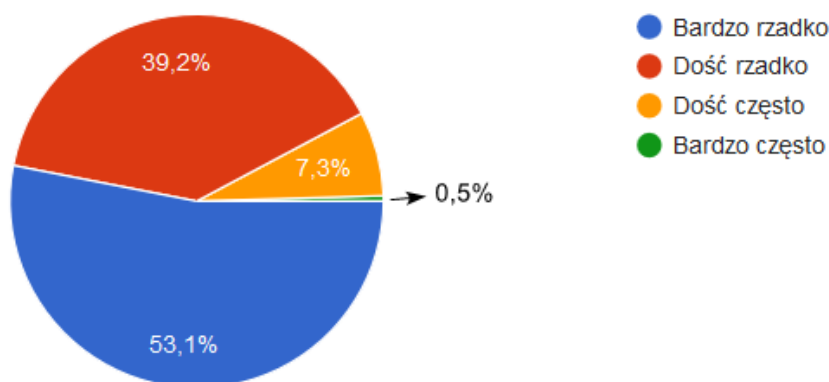
Zmienna	Ocena zdrowia Skala 0-4	Ocena kondycji Skala 0-4	Ocena siły mięśni Skala 0-4
<b>Ocena zdrowia Skala 0-4</b>	1,000	0,543	0,469
<b>Ocena kondycji Skala 0-4</b>	0,543	1,000	0,545
<b>Ocena siły mięśni Skala 0-4</b>	0,469	0,545	1,000

„r” dodatnie oznacza dodatnią korelację; wynik powyżej 0,50 uznaje się za korelację silną

Kolejne pytanie dotyczyło częstości doznawania kontuzji (urazów) przez respondentów. Ponad połowa ankietowanych stwierdza, iż ulega im bardzo rzadko (53,1%, n=225). Na bardzo częste uskarża się jedynie 0,5% (n=2) badanych (ryc. 32).

## Jak często doznajesz kontuzji (urazów)?

424 odpowiedzi



Rycina 32. Ocena częstości doznawania kontuzji przez respondentów

Analiza częstości doznawania kontuzji przez respondentów za pomocą tabel wielodzielczych z testem  $\chi^2$  wskazuje na brak istotnej zależności pomiędzy uprawianiem regularnej aktywności ruchowej a doznawaniem kontuzji ( $p > 0,05$ ). Wyniki szczegółowe w podziale na poszczególne odpowiedzi przedstawia tabela 21. Pewne niewielkie różnice zauważyć można pomiędzy częstością wybierania odpowiedzi „bardzo rzadko” i „dość rzadko” przez grupy: Około 9% więcej nietreningujących regularnie kontuzji doznaje bardzo rzadko (50,33% vs. 59,84%) i około 9% więcej treningujących regularnie kontuzji doznaje „dość rzadko” (41,72% vs. 32,79%)

Tabela 21. Częstość doznawania kontuzji w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej

Regularna aktywność	Bardzo rzadko	Dość rzadko	Dość często	Bardzo często	łącznie
<b>TAK</b>	152	126	22	2	302
<b>%wiersza</b>	50,33%	41,72%	7,28%	0,66%	
<b>NIE</b>	73	40	9	0	122
<b>%wiersza</b>	59,84%	32,79%	7,38%	0,00%	
<b>Ogół</b>	225	166	31	2	424
<b>Chi<sup>2</sup> Pearsona: 4,060273; p=,25503</b>					

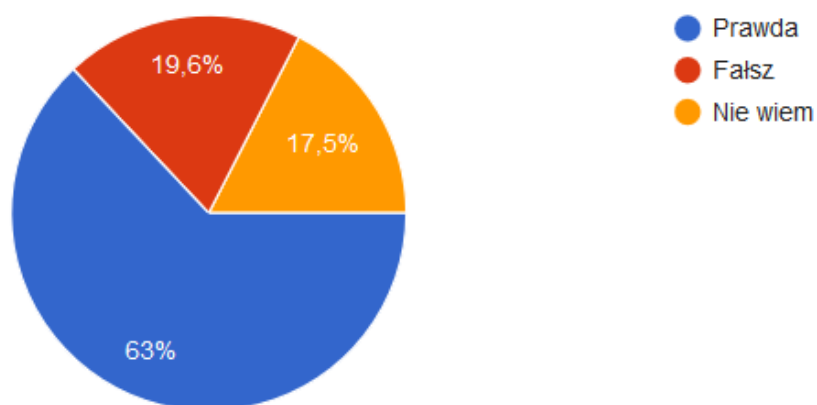
Respondenci zostali zapytani czy uważają, iż zdrowo się odżywiają. Zgodnie z uzyskanymi wynikami większość respondentów (63%, n=267) deklaruje, że odżywia się zdrowo. 19,6% (n=83) uważa, iż nie odżywia się zdrowo. Pytanie nie zawierało żadnych



konkretnych kryteriów zdrowego odżywiania, wobec czego pojęcie zdrowego odżywiania mogło być interpretowane w różny sposób przez respondentów (ryc. 33).

## Uważam, że zdrowo się odżywiam

424 odpowiedzi



Rycina 33. Ocena zdrowego odżywiania się przez respondentów

Analiza oceny własnego odżywiania za pomocą tabel wielodzzielczych z testem  $\chi^2$  wskazuje na to, iż osoby regularnie trenujące zdecydowanie częściej uważają, iż dobrze się odżywiają (75,17% vs 32,79%) oraz zdecydowanie rzadziej, iż odżywiają się źle (10,6% vs 41,8%). Warty uwagi jest także wynik dla odpowiedzi „nie wiem” pomiędzy grupami, gdzie 14,24% regularnie trenujących wybrało tę odpowiedź w stosunku do 25,41% nietrenujących regularnie. Może świadczyć to o większym zainteresowaniu oraz wiedzy na temat odżywiania przez osoby regularnie trenujące. Wyniki szczegółowe w podziale na poszczególne odpowiedzi przedstawia tabela 22.

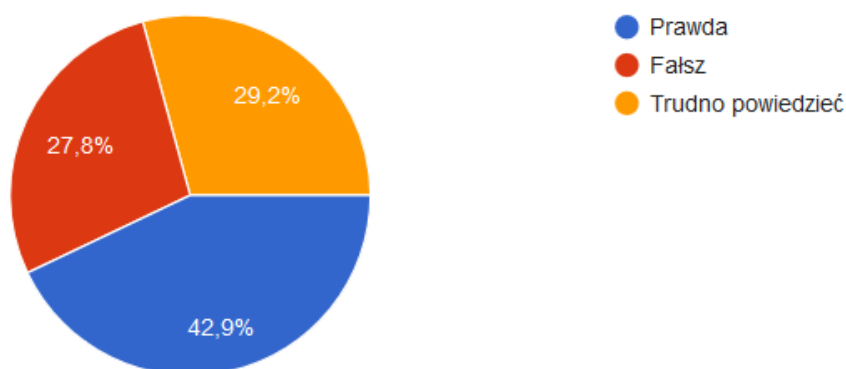
Tabela 22. Ocena odżywiania w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej

Regularna aktywność	Prawda	Fałsz	Nie wiem	łącznie
<b>TAK</b>	227	32	43	302
<b>%wiersza</b>	75,17%	10,60%	14,24%	
<b>NIE</b>	40	51	31	122
<b>%wiersza</b>	32,79%	41,80%	25,41%	
<b>Ogół</b>	267	83	74	424
<b>Chi<sup>2</sup> Pearsona: 74,22797; p=,00000</b>				

Respondenci mieli ocenić czy według własnych opinii posiadają dobrze wyglądającą sylwetkę. W tym pytaniu również nie było określonych kryteriów dobrze wyglądającej sylwetki, wobec czego wyniki traktować można jako „zadowolenie z własnego wyglądu”. 42,9% (n=182) badanych jest zadowolonych ze swojej sylwetki, natomiast 27,8% (n=118) nie jest (ryc. 34).

## Uważam, że moja sylwetka dobrze wygląda

424 odpowiedzi



Rycina 34. Samoocena sylwetki własnej respondentów

Analiza oceny sylwetki za pomocą tabel wielodzielczych z testem  $\chi^2$  wskazuje, iż bisko połowa regularnie trenujących (50,33%) ocenia swoją sylwetkę dobrze w porównaniu do blisko ¼ nietrenujących regularnie (24,59%). Połowa nietrenujących regularnie respondentów nie jest zadowolona ze swojej sylwetki. Wyniki szczegółowe w podziale na poszczególne odpowiedzi przedstawia tabela 23.

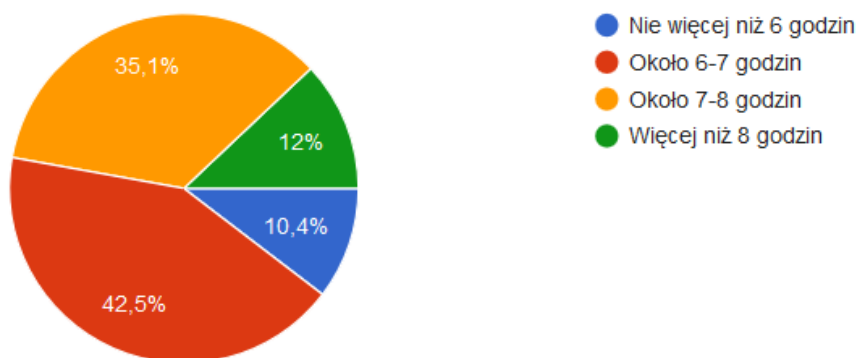
Tabela 23. Ocena własnej sylwetki w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej

Regularna aktywność	Prawda	Falsz	Trudno powiedzieć	Łącznie
<b>TAK</b>	152	57	93	302
<b>%wiersza</b>	50,33%	18,87%	30,79%	
<b>NIE</b>	30	61	31	122
<b>%wiersza</b>	24,59%	50,00%	25,41%	
<b>Ogół</b>	182	118	124	424
<b>Chi<sup>2</sup> Pearsona=44,52525; p=,00000</b>				

Ostatnie pytanie z sekcji 4 dotyczyło długości snu badanych. Zdecydowana większość badanych (77,6%, n=329) śpi średnio od 6 do 8 godzin (ryc. 35).

## Śpię zazwyczaj (średnio)

424 odpowiedzi



Rycina 35. Deklarowana średnia długość snu respondentów

Analiza długości snu badanych za pomocą tabel wielodzzielczych z testem Chi<sup>2</sup> wskazuje, iż więcej osób nietreningujących regularnie śpi bardzo krótko (18% vs 7%), a więcej osób treningujących regularnie śpi 7-8 godzin (38% vs 28%) Wyniki szczegółowe w podziale na poszczególne odpowiedzi przedstawia tabela 24.

Tabela 24. Deklarowana średnia długość snu w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej

Regularna aktywność	Do 6 godzin	6-7 godzin	7-8 godzin	>8 godzin	łącznie
<b>TAK</b>	22	128	115	37	302
<b>%wiersza</b>	7%	42%	38%	12%	
<b>NIE</b>	22	52	34	14	122
<b>%wiersza</b>	18%	43%	28%	11%	
<b>Ogół</b>	44	180	149	51	424
<b>Chi<sup>2</sup> Pearsona=12,29593; p=,00644</b>					

Wyniki przedstawiono także w postaci średniej, przyjmując skalę 0-3, gdzie 0 odpowiada „nie więcej niż 6 godzin” a 3 „ponad 8 godzin”. Po przyjęciu skali średnie długości snu różnią się znacząco (p=0,012) między grupami (tab. 25).

**Tabela 25. Deklarowana średnia długość snu w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej przy zastosowaniu skali 0-3**

Zmienna	REGULARNIE trenujący n=302		NIEREGULARNIE trenujący n=122		t-Studenta		
	M	SD	M	SD	t	df	p
<b>Śpię zazwyczaj (średnio) skala 0-3</b>	1,55	0,80	1,33	0,90	2,52	422	<b>0,012</b>

Sprawdzono także czy długość snu ma związek z oceną zdrowia oraz jakością życia badanych. Wyniki analizy wariancji ANOVA wskazują na istotne różnice w samoocenie zdrowia ( $p=0,006$ ), jednak nie w ocenie jakości życia ( $p=0,183$ ). Najniższą średnią oceną zdrowia charakteryzuje się grupa respondentów śpiących najkrócej ( $M=2,41$ ). Ta grupa ma także niższy (choć nieistotny statystycznie) poziom średniej jakości życia ( $M=58,76$ ). Test post hoc (Test Tukeya) wskazuje na istotne statystycznie różnice ( $p=0,026$ ) pomiędzy grupami śpiących <6 godzin oraz śpiących około 7-8 godzin na korzyść tej drugiej grupy (tab. 26).

**Tabela 26. Samoocena zdrowia i średnia QoL w zależności od deklarowanej długości snu**

Zmienna	Samoocena zdrowia (skala 0-4)			Średnia 4 domen jakości życia (skala 0-100)		
	M	n	SD	M	n	SD
Nie więcej niż 6 godzin	2,41	44	0,90	58,76	44	17,51
Okolo 6-7 godzin	2,83	180	0,80	63,54	180	15,68
Okolo 7-8 godzin	2,90	149	0,79	64,54	149	14,55
Więcej niż 8 godzin	2,80	51	0,87	64,13	51	15,74
Ogół	2,81	424	0,83	63,47	424	15,53
Analiza wariancji ANOVA: F	4,1600			1,6235		
Analiza wariancji ANOVA: p	<b>0,0064</b>			0,1833		

### 5.5. Jakość życia zgodnie z WHOQOL-BREF (sekcja 5)

Wszyscy respondenci biorący udział w badaniu ( $n=424$ ) udzielili odpowiedzi w kwestionariuszu standaryzowanym WHOQOL-BREF badającym jakość życia w 4 sferach (domenach): somatycznej, psychicznej, społecznej i środowiskowej. W kwestionariuszu znajdowały się także 2 pytania ogólne:

1. Jak ocenił(a)byś jakość Twojego życia? (w skali 1-5),
2. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swojego zdrowia? (w skali 1-5);

Wyniki pozostałych pytań zostały opracowane zgodnie z kluczem odpowiedzi, wobec czego uzyskano dla każdej z 4 domen wyniki w skali od 0 do 100. [225] Całkowity (średni) wynik jakości życia stanowi średnią sumę wyników z 4 domen (0-100).

Tabela 27 przedstawia wyniki testu jakości życia dla ogółu badanych (n=424) w skali od 1 do 5 dla poszczególnych pytań. Większy wynik (max. 5) oznacza większe zadowolenie z danego czynnika respondenta, co przekłada się na wyższą jakość życia. Średnie wyników zostały oznaczone kolorami od czerwonego do niebieskiego, gdzie czerwony oznacza najniższe uzyskane wyniki dla pytań, a niebieski najwyższe. Respondenci oceniają swoją jakość życia na  $3,62 \pm 0,85$  a zadowolenie ze zdrowia na  $3,54 \pm 0,95$ . Badani najlepiej oceniają „dostępność do informacji potrzebnych do codziennego życia” ( $4,18 \pm 0,87$ ), „zależność od przyjmowania leków” ( $4,15 \pm 1,16$ ) oraz „ograniczenia powodowane przez ból” ( $4,09 \pm 0,97$ ). Najgorzej respondenci ocenili „sprzyjanie zdrowiu przez ich otoczenie” ( $3,08 \pm 0,99$ ).

**Tabela 27. Jakość życia ogółu badanych (n=424) w poszczególnych pytaniach**

Pytanie	M	Me	SD
1. Jak ocenit(a)byś jakość Twojego życia?	3,62	4	0,85
2. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swojego zdrowia?	3,54	4	0,95
3. W jakim stopniu czujesz, że ból fizyczny ogranicza cię w robieniu tego, na co masz ochotę?	4,09	4	0,97
4. W jakim stopniu prowadzenie normalnego, codziennego życia zależy od jakiegokolwiek leczenia (przyjmowania leków)?	4,15	5	1,16
5. Jak bardzo cieszysz się życiem?	3,56	4	1,01
6. W jakim stopniu odczuwasz, że Twoje życie ma sens, znaczenie?	3,54	4	1,16
7. Jak łatwo możesz się skupić (skoncentrować uwagę)?	3,59	4	0,84
8. Czy czujesz się bezpieczny w codziennym życiu?	3,64	4	0,79
9. W jakim stopniu Twoje otoczenie sprzyja zdrowiu?	3,08	3	0,99
10. Czy masz wystarczająco sił – „energii” do prowadzenia normalnego życia?	3,88	4	1,00
11. Na ile jesteś zdolny/a zaakceptować swój wygląd fizyczny?	3,51	4	1,03
12. Czy masz wystarczająco dużo pieniędzy by zaspokoić swoje potrzeby?	3,39	4	1,15
13. Na ile dostępne są dla Ciebie informacje potrzebne do codziennego życia?	4,18	4	0,87
14. W jakim zakresie masz możliwość realizowania swoich zainteresowań?	3,74	4	0,90
15. Jak dobrze radzisz sobie w życiu?	3,74	4	0,85
16. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swojego snu?	3,35	3,5	1,04
17. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swojej wydolności w życiu codziennym?	3,45	4	0,99
18. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swoich zdolności do pracy (zarobkowej lub niezarobkowej, prowadzenia domu)?	3,54	4	0,95
19. Jak bardzo jesteś zadowolony/a z samego siebie?	3,41	4	1,02
20. Jak bardzo jesteś zadowolony/a z relacji z innymi ludźmi?	3,36	4	1,08
21. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swojego życia intymnego?	3,12	3	1,29
22. Jak zadowolony/a jesteś ze wsparcia, które otrzymujesz od swoich przyjaciół?	3,47	4	1,09
23. Jak bardzo jesteś zadowolony/a z warunków, w których mieszkasz?	3,76	4	0,95
24. Jak bardzo jesteś zadowolony/a z dostępności do opieki medycznej?	3,20	3	1,11
25. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swej możliwości przemieszczania się?	3,85	4	0,96
26. Jak często przeżywasz nieprzyjemne nastroje takie jak: smutek, chandra, lęk, przygnębienie?	3,31	3	0,87

Tabela 28 przedstawia średnią jakość życia dla ogółu badanych (n=424) w poszczególnych domenach oraz całkowitą jakość życia w postaci średniej z 4 domen. Najniższy średni wynik dotyczy domeny socjalnej (społecznej) – 57,98/100, ta domena charakteryzuje się także najwyższym odchyleniem standardowym. Najlepiej badani oceniają swoją jakość życia w domenie somatycznej (fizycznej) – 68,52/100.

**Tabela 28. Jakość życia ogółu badanych (n=424) w głównych domenach oraz średnia całkowita jakość życia**

Domena	M	Me	SD
QoL somatyczna 0-100	68,52	67,86	15,16
QoL psychologiczna 0-100	62,20	66,67	18,71
QoL socjalna 0-100	57,98	58,33	24,52
QoL środowiskowa 0-100	65,17	65,63	15,20
QoL średnia 4 domen 0-100	63,47	64,86	15,53

Tabela 29 przedstawia wyniki testu jakości życia badanych z podziałem na grupy. Większy wynik (max. 5) oznacza większe zadowolenie z danego czynnika respondenta, co przekłada się na wyższą jakość życia. Średnie wyników zostały oznaczone kolorami tak samo jak w poprzedniej tabeli. Największe różnice wyników pomiędzy grupami regularnie i nieregularnie trenującymi zostały oznaczone kolorem zielonym, gdzie największa intensywność koloru oznacza największą różnicę. Największe różnice między grupami na niekorzyść osób nietrenujących regularnie dotyczą pytań o „swojej wydolności w życiu codziennym” (0,68), „wystarczającą ilość sił – „energii” do prowadzenia normalnego życia” (0,66) oraz ogólnego zadowolenia ze swojego zdrowia (0,55). Najmniejsza różnica dotyczyła pytania o „zadowolenie z dostępności do opieki medycznej” (0,02). Należy zauważyć, iż badani z grupy osób nietrenujących regularnie uzyskali mniejsze średnie wyniki dla każdego z 26 pytań.

Tabela 29. Jakość życia badanych w poszczególnych pytaniach z podziałem na grupy

Pytanie	REGULARNIE (n=302)		NIEREGULARNIE (n=122)		Różnica	test T- Studenta	
	M	SD	M	SD		t	p
1. Jak ocenił(a)byś jakość Twojego życia?	3,76	0,79	3,25	0,89	0,52	5,91	0,000
2. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swojego zdrowia?	3,70	0,85	3,15	1,07	0,55	5,62	0,000
3. W jakim stopniu czujesz, że ból fizyczny ogranicza cię w robieniu tego, na co masz ochotę?	4,12	0,97	4,02	0,98	0,10	0,95	0,342
4. W jakim stopniu prowadzenie normalnego, codziennego życia zależy od jakiegokolwiek leczenia (przyjmowania leków)?	4,22	1,12	3,97	1,23	0,25	2,03	0,042
5. Jak bardzo cieszysz się życiem?	3,70	0,95	3,22	1,09	0,48	4,49	0,000
6. W jakim stopniu odczuwasz, że Twoje życie ma sens, znaczenie?	3,68	1,08	3,21	1,28	0,46	3,77	0,000
7. Jak łatwo możesz się skupić (skoncentrować uwagę)?	3,66	0,80	3,43	0,93	0,23	2,55	0,011
8. Czy czujesz się bezpiecznie w codziennym życiu?	3,75	0,72	3,39	0,90	0,36	4,35	0,000
9. W jakim stopniu Twoje otoczenie sprzyja zdrowiu?	3,16	0,95	2,89	1,05	0,27	2,56	0,011
10. Czy masz wystarczająco sił – „energii” do prowadzenia normalnego życia?	4,07	0,93	3,40	1,03	0,66	6,46	0,000
11. Na ile jesteś zdolny/a zaakceptować swój wygląd fizyczny?	3,64	0,94	3,19	1,17	0,45	4,20	0,000
12. Czy masz wystarczająco dużo pieniędzy by zaspokoić swoje potrzeby?	3,44	1,13	3,26	1,18	0,18	1,45	0,147
13. Na ile dostępne są dla Ciebie informacje potrzebne do codziennego życia?	4,21	0,85	4,11	0,91	0,10	1,05	0,296
14. W jakim zakresie masz możliwość realizowania swoich zainteresowań?	3,82	0,85	3,52	1,01	0,30	3,12	0,002
15. Jak dobrze radzisz sobie w życiu?	3,82	0,78	3,54	0,96	0,28	3,08	0,002
16. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swojego snu?	3,45	1,02	3,11	1,06	0,33	3,01	0,003
17. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swojej wydolności w życiu codziennym?	3,65	0,91	2,97	1,01	0,68	6,75	0,000
18. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swoich zdolności do pracy (zarobkowej lub niezarobkowej, prowadzenia domu)?	3,58	0,90	3,43	1,07	0,16	1,53	0,126
19. Jak bardzo jesteś zadowolony/a z samego siebie?	3,53	0,92	3,12	1,18	0,40	3,76	0,000
20. Jak bardzo jesteś zadowolony/a z relacji z innymi ludźmi?	3,47	1,01	3,10	1,19	0,37	3,22	0,001
21. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swojego życia intymnego?	3,21	1,27	2,91	1,32	0,30	2,18	0,030
22. Jak zadowolony/a jesteś ze wsparcia, które otrzymujesz od swoich przyjaciół?	3,54	1,04	3,31	1,19	0,23	1,96	0,050
23. Jak bardzo jesteś zadowolony/a z warunków, w których mieszkasz?	3,87	0,89	3,48	1,05	0,39	3,89	0,000
24. Jak bardzo jesteś zadowolony/a z dostępności do opieki medycznej?	3,21	1,10	3,18	1,14	0,02	0,21	0,835
25. Jak bardzo jesteś zadowolony/a ze swej możliwości przemieszczania się?	3,90	0,92	3,73	1,03	0,17	1,70	0,089
26. Jak często przeżywasz nieprzyjemne nastroje takie jak: smutek, chandra, lęk, przygnębienie?	3,39	0,81	3,11	0,96	0,29	3,13	0,002

Różnica: różnica średnich pomiędzy grupą regularnie i nieregularnie trenujących

Poziom istotności p: pomiędzy dwiema grupami. Na zielono zaznaczone zostały statystycznie istotne różnice ( $p < 0,05$ ), na niebiesko wysoce istotne ( $p < 0,001$ )

W tabeli 30 znajdują się wyniki oceny jakości życia w podziale na główne domeny oraz w postaci średniej z czterech domen z podziałem na grupy trenujących regularnie i nieregularnie. W każdej z domen wyniki osób nietrenujących regularnie są znacząco niższe od grupy osób trenujących. Największa różnica zauważalna jest w domenie psychologicznej.

**Tabela 30. Jakość życia badanych w głównych domenach oraz średnia jakość życia z podziałem na grupy**

Zmienna	REGULARNIE (n=302)		NIEREGULARNIE (n=122)		Różnica	test T- Studenta	
	M	SD	M	SD		t	p
QoL somatyczna	71,05	13,87	62,27	16,42	8,78	5,59	0,000
QoL psychologiczna	64,97	16,98	55,33	20,97	9,64	4,93	0,000
QoL socjalna	60,13	23,16	52,66	26,98	7,46	2,86	0,004
QoL środowiskowa	66,78	14,54	61,17	16,09	5,62	3,49	0,001
<b>QoL średnia 4 domen</b>	<b>65,73</b>	<b>14,19</b>	<b>57,86</b>	<b>17,27</b>	<b>7,88</b>	<b>4,85</b>	<b>0,000</b>

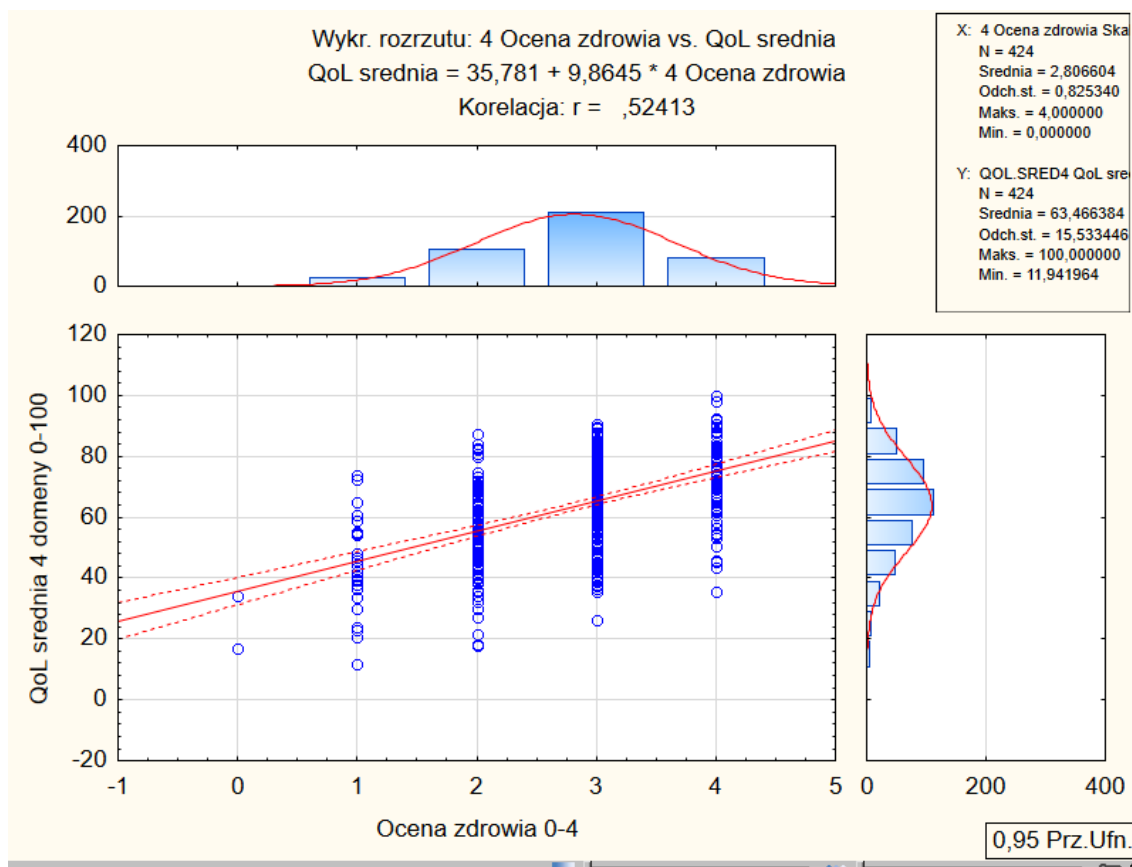
Różnica: różnica średnich pomiędzy grupą regularnie i nieregularnie trenujących

Poziom istotności p: pomiędzy dwiema grupami. Na zielono zaznaczone zostały statystycznie istotne różnice ( $p < 0,05$ ), na niebiesko wysoce istotne ( $p < 0,001$ )

## 5.6. Pozostałe zależności i korelacje

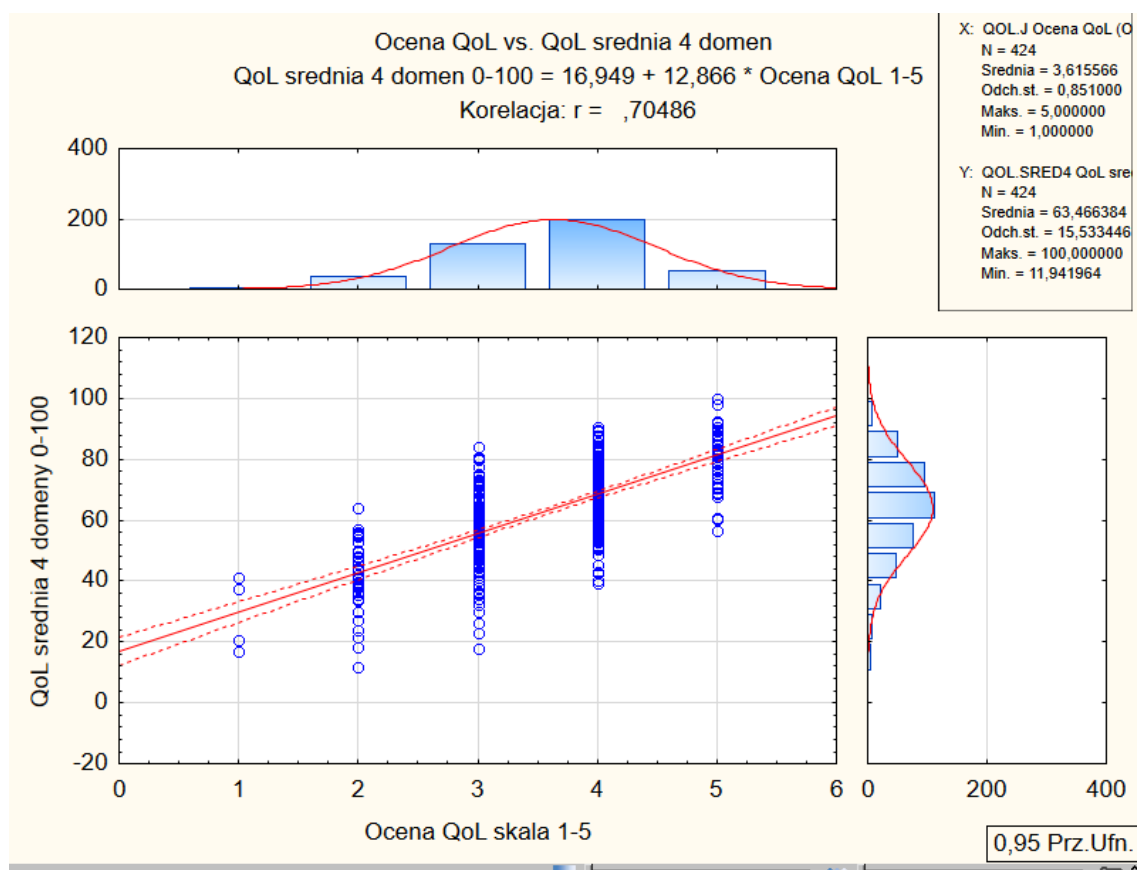
Jedną z podstawowych zależności, którą należało sprawdzić jest korelacja pomiędzy samooceną zdrowia oraz jakością życia badanych. Korelację tę przedstawia rycina 36. Jak można zauważyć, istnieje bardzo silna dodatnia korelacja pomiędzy tymi dwiema zmiennymi ( $r=0,5241$ ). Im wyższa jest samoocena zdrowia, tym wyższa jest średnia jakość życia respondentów.





Rycina 36. Korelacja między samooceną zdrowia oraz średnią jakością życia respondentów

Sprawdzono czy ogólna ocena własnej jakości życia w skali od 1 do 5 koreluje z ostatecznym (końcowym) średnim wynikiem jakości życia z 4 domen. Zachodzi bardzo silna dodatnia korelacja pomiędzy własną oceną QoL oraz końcowym wynikiem QoL –  $r=0,7049$  (ryc. 37)



Rycina 37. Ocena własnej jakości życia ze średnim wynikiem jakości życia respondentów

Respondenci zostali przydzieleni do grup „regularnie trenujący”, „nieregularnie trenujący” oraz „nietrenujący”. Większość wyników badań w niniejszej pracy porównuje pierwszą grupę do dwóch kolejnych grup łącznie. Poniżej przedstawiona została analiza wyników samooceny zdrowia i średniej jakości życia badanych przy podziale na 3 grupy (tab. 31).

Tabela 31. Analiza samooceny zdrowia i średniej jakości życia w zależności od regularności treningowej w podziale na 3 grupy

Grupa trenujących	Samoocena zdrowia (skala 0-4)			Średnia 4 domen jakości życia (skala 0-100)		
	M	n	SD	M	n	SD
<b>REGULARNIE</b>	3,00	302	0,73	65,73	302	14,19
<b>NIEREGULARNIE</b>	2,49	72	0,77	60,15	72	16,50
<b>NIE TRENUJE</b>	2,10	50	0,93	54,55	50	17,99
Ogół	2,81	424	0,83	63,47	424	15,53
Analiza wariancji ANOVA: F	37,587			13,883		
Analiza wariancji ANOVA: p	<b>0,000</b>			<b>0,000</b>		

Analiza post hoc (Test Tukeya) wskazuje, na istotne statystycznie różnice pomiędzy wszystkimi grupami w samoocenie zdrowia. Grupa osób trenujących nieregularnie charakteryzuje się istotnie lepszą samooceną zdrowia od grupy nie trenujących w ogóle ( $p=0,03$ ) Średnia ocena jakości życia różni się wysoce istotnie statystycznie tylko pomiędzy grupami regularnie trenujących i nie trenujących w ogóle ( $p<0,001$ ), jednak również obserwowalna jest tendencja do wyższej średniej jakości życia (blisko granicy istotności) pomiędzy grupami w zależności od regularności uprawiania aktywności ruchowej. Wyniki testu przedstawia tabela 32.

**Tabela 32. Analiza post hoc różnic w ocenie zdrowia i QoL w zależności od regularności treningowej w podziale na 3 grupy**

Czy trenuje regularnie?	Ocena zdrowia			Średnia jakość życia		
	{1} M=3,0000	{2} M=2,4861	{3} M=2,1000	{1} M=65,733	{2} M=60,150	{3} M=54,554
<b>REGULARNIE {1}</b>		0,000	0,000		0,068	0,001
<b>NIEREGULARNIE {2}</b>	0,000		0,030	0,068		0,152
<b>NIE TRENUJE {3}</b>	0,000	0,030		0,001	0,152	

Analizie zostały poddane także inne czynniki mogące różnicować jakość życia (średnia 4 domen) oraz zdrowie badanych (samoocena zdrowia). **Płeć** respondentów nie wpływa na samoocenę zdrowia ( $p=0,569$ ). Płeć także nie różnicuje istotnie średniej jakości życia, choć badane kobiety uzyskały wyższy wskaźnik QoL oscylujący na granicy istotności ( $p=0,056$ ) – tabela 33.

**Tabela 33. Płeć a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów**

Zmienna	Mężczyzna (n=206)	Kobieta (n=218)	Test t-Studenta		
	M+-SD	M+-SD	t	df	p
<b>Samoocena zdrowia (skala 0-4)</b>	2,83+-0,88	2,78+-0,78	0,569	422	0,569
<b>Średnia 4 domen jakości życia (skala 0-100)</b>	61,98+-15,55	64,86+-15,42	-1,916	422	0,056

Analiza wariacji ANOVA nie wykazała istotnych różnic pomiędzy poszczególnymi grupami **wiekowymi** a samooceną zdrowia oraz jakością życia ( $p>0,05$ ). Zarówno samoocena jak i średnia jakość życia wykazuje nieznaczną tendencję wzrostową wraz z wiekiem. Wyniki przedstawia tabela 34.

**Tabela 34. Wiek a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów**

Wiek	Samoocena zdrowia (skala 0-4)			Średnia 4 domen jakości życia (skala 0-100)		
	M	n	SD	M	n	SD
<b>14-24</b>	2,79	209	0,88	62,69	209	15,36
<b>25-34</b>	2,82	164	0,80	63,35	164	16,08
<b>35-64</b>	2,84	51	0,64	67,01	51	14,18
Ogół	2,81	424	0,83	63,47	424	15,53
<b>Analiza wariancji ANOVA: F</b>	0,108			1,600		
<b>Analiza wariancji ANOVA: p</b>	<b>0,898</b>			<b>0,203</b>		

Analiza wariancji ANOVA nie wykazała istotnych statystycznie różnic pomiędzy **mieszkańcami** dużych i małych miast oraz wsi ( $p>0,05$ ). Nieznacznie niższa samoocena zdrowia w odniesieniu do wsi i dużych miast dotyczy mieszkańców małych miast.

**Tabela 35. Miejsce zamieszkania a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów**

Miejsce zamieszkania	Samoocena zdrowia (skala 0-4)			Średnia 4 domen jakości życia (skala 0-100)		
	M	n	SD	M	n	SD
<b>Miasto powyżej 25.000 mieszkańców</b>	2,82	298	0,83	62,38	298	15,66
<b>Miasto do 25.000 mieszkańców</b>	2,68	65	0,83	65,86	65	15,40
<b>Wieś</b>	2,90	61	0,77	66,25	61	14,61
Ogół	2,81	424	0,83	63,47	424	15,53
<b>Analiza wariancji ANOVA: F</b>	1,225			2,501		
<b>Analiza wariancji ANOVA: p</b>	0,295			0,083		

W badaniu brali udział w głównej mierze respondenci z **wykształceniem** wyższym ( $n=188$ ) oraz w trakcie studiów ( $n=155$ ). Analizując samoocenę zdrowia oraz jakość życia badanych dokonano podziału na 3 grupy osób: wyższe, w trakcie studiów, średnie lub niższe. Ostatnia z grup składa się z osób o wykształceniu średnim ( $n=68$ ), zawodowym ( $n=3$ ) oraz podstawowym ( $n=10$ ). Analiza wariancji ANOVA nie wykazała istotnych statystycznie różnic pomiędzy badanymi grupami ( $p>0,05$ ). Zauważyć można jednak, iż grupa osób o wykształceniu średnim bądź niższym charakteryzuje się nieznacznie niższą średnią oceną zdrowia ( $2,64\pm 0,91$ ) oraz jakością życia ( $60,74\pm 14,83$ ) w stosunku do średnich ze wszystkich osób, odpowiednio:  $2,81\pm 0,83$  oraz  $63,47\pm 15,53$ . Wyniki przedstawia tabela 36.

Tabela 36. Wykształcenie a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów

Wykształcenie	Samoocena zdrowia (skala 0-4)			Średnia 4 domen jakości życia (skala 0-100)		
	M	n	SD	M	n	SD
Wyższe	2,82	188	0,76	64,55	188	15,42
W trakcie studiów	2,87	155	0,84	63,58	155	15,96
Średnie lub niższe	2,64	81	0,91	60,74	81	14,83
Ogół	2,81	424	0,83	63,47	424	15,53
Analiza wariancji ANOVA: F	2,138			1,709		
Analiza wariancji ANOVA: p	0,119			0,182		

W wyniku analizy aktualnego **zatrudnienia** badanych nie wykazano istotnych różnic ze względu na zatrudnienie (prawda/fatyz dla: uczy się/studiuje, pracuje, prowadzi własną działalność – część badanych wybrała więcej niż jedną opcję, tym samym odpowiedzi nie sumują się do liczby respondentów=424) w ogólnej analizie grup ( $p > 0,05$ ). Analizując poszczególne grupy oddzielnie również nie wykazuje się istotnych statystycznie różnic, jednak blisko granicy istotności ( $p = 0,0592$ ) w średniej jakości życia znajdowała się grupa respondentów prowadzących własną działalność. Wyniki przedstawiają tabele 37 i 38

Tabela 37. Zatrudnienie a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów

Zatrudnienie (tak/nie)	Samoocena zdrowia (skala 0-4)			Średnia 4 domen jakości życia (skala 0-100)		
	M	n	SD	M	n	SD
Uczy się/studiuje	2,77	195	0,84	63,07	195	14,84
Pracuje	2,83	263	0,83	64,34	263	15,96
Prowadzi własną działalność	3,00	29	0,71	69,26	29	15,94
Analiza wariancji ANOVA: F	0,769			1,337		
Analiza wariancji ANOVA: p	0,573			0,248		

Tabela 38. Zatrudnienie z podziałem na grupy a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów

Analiza wariancji ANOVA poszczególnych grup	Ocena zdrowia		Średnia jakość życia	
	F	p	F	p
Zatrudnienie				
Uczy się/studiuje	0,102	0,749	0,451	0,502
Pracuje	0,096	0,757	1,585	0,209
Prowadzi własną działalność	1,210	0,272	3,578	0,059

Analiza związku **stanu cywilnego** respondentów wykazała wysoce istotne statystycznie różnice w średniej jakości życia badanych w zależności od tego czy pozostają w związku ( $p < 0,001$ ). Średnia samoocena zdrowia nie różniła się istotnie między grupami (tab. 39).

Tabela 39. Stan cywilny a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów

Stan cywilny	Samoocena zdrowia (skala 0-4)			Średnia 4 domen jakości życia (skala 0-100)		
	M	n	SD	M	n	SD
<b>W związku</b>	2,85	211	0,79	66,57	211	15,33
<b>Wolny</b>	2,77	201	0,88	60,13	201	15,29
<b>Inny</b>	2,75	12	0,45	64,86	12	12,34
Ogół	2,81	424	0,83	63,47	424	15,53
Analiza wariancji ANOVA: F	0,5381			9,2427		
Analiza wariancji ANOVA: p	0,5843			<b>0,0001</b>		

Test Tukeya dla nierównych licznosci wskazuje na wysoce istotne różnice w jakości życia między osobami wolnymi oraz w związkach (tab. 40).

Tabela 40. Analiza post hoc średniej QoL w zależności od stanu cywilnego

Stan cywilny 3 grupy	QoL średnia 4 domeny 0-100		
	{1} M=66,568	{2} M=60,128	{3} M=64,859
<b>W związku {1}</b>		<b>0,000086</b>	0,959290
<b>Wolny {2}</b>	<b>0,000086</b>		0,727248
<b>Inny {3}</b>	0,959290	0,727248	

Wyniki te poddano dalszej analizie. Z uwagi na niską licznosc oraz brak istotnych statystycznie różnic pominięto status związku „inny”. Porównane zostały grupy „w związku” (n=211) oraz „wolny” (n=201). Dokonano analizy poszczególnych domen jakości życia i oceny zdrowia badanych za pośrednictwem testu t-Studenta. Wykazano istotne statystycznie różnice w domenach jakości życia: społecznej (p=0,000) i psychologicznej (p=0,002). Istotnie różni się także ocena własnej jakości życia (w skali 1-5, p=0,002). Ocena zdrowia w formie pytania ogólnego, pytania z kwestionariusza WHOQOL-BREF oraz somatyczna ocena jakości życia nie różnią się istotnie między grupami (p>0,05). Blisko granicy istotności (p=0,054) znalazły się wyniki środowiskowej oceny jakości życia na korzyść osób pozostających w związku. Wyniki przedstawia tabela 41.

**Tabela 41. Analiza samooceny zdrowia i poszczególnych domen QoL w zależności od stanu cywilnego (wolny/w związku)**

Zmienna	W związku		Wolny		t-Studenta		
	M	SD	M	SD	t	df	p
Ocena zdrowia skala 0-4	2,85	0,79	2,77	0,88	1,00	410	0,3181
Ocena QoL skala 1-5	3,75	0,77	3,49	0,92	3,13	410	0,0019
Ocena zdrowia w WHOQOL-BREF skala 1-5	3,60	0,96	3,47	0,94	1,38	410	0,1697
QoL somatyczna 0-100	69,14	15,32	67,79	15,24	0,90	410	0,3679
QoL psychologiczna 0-100	64,79	17,85	59,16	19,30	3,07	410	0,0022
QoL socjalna 0-100	65,60	23,36	49,71	23,17	6,93	410	0,0000
QoL środowiskowa 0-100	66,74	14,76	63,85	15,57	1,93	410	0,0544
QoL średnia 4 domeny 0-100	66,57	15,33	60,13	15,29	4,27	410	0,0000

## Podsumowanie i wnioski

### Podsumowanie problemów szczegółowych:

1. Jaka jest ogólna ocena jakości życia badanych identyfikowana za pomocą skali WHOQOL-BREF?

Średnia jakość życia ogółu badanych (n=424) została oceniona w skali 0-100 na 63,47±15,53. W ogólnym pytaniu na temat oceny własnej jakości życia w skali 1-5 badani uzyskali średni wynik 3,62±0,85. Ocena własnej jakości życia jest pozytywnie skorelowana (r=0,524) z końcowym, średnim wynikiem jakości życia.

2. Jaka jest ocena jakości życia badanych w sferach: fizycznej, psychologicznej, społecznej i środowiskowej?

W poszczególnych domenach badani uzyskali wyniki w skali 0-100:

- QoL somatyczna 68,52±15,16,
- QoL psychologiczna 62,2±18,71,
- QoL socjalna 57,98±24,52,
- QoL środowiskowa 65,17±15,2.

3. Jaka jest samoocena zdrowia badanych?

Blisko połowa badanych (49,8%) ocenia swój stan zdrowia jako dobry. W pięciostopniowej skali od 0 do 4 ogólna samoocena zdrowia badanych to 2,81±0,83 (76,14%). W pięciostopniowej skali od 1 do 5 zadowolenie ze swojego zdrowia wynosi 3,54±0,95 (70,8%).

4. Czy uprawianie regularnej aktywności fizycznej różnicuje istotnie jakość życia i samoocenę zdrowia respondentów?

Regularna aktywność fizyczna zdecydowanie różnicuje jakość życia i samoocenę zdrowia respondentów w zależności od uprawiania regularnie bądź nieuprawiania regularnie aktywności fizycznej:

- Średnia samoocena zdrowia (0-4): regularnie: 3±0,73 (80%), nieregularnie: 2,33±0,86 (66,6%)
- QoL somatyczna: regularnie: 71,05±13,87, nieregularnie: 62,27±16,42;



- QoL psychologiczna: regularnie:  $64,97 \pm 16,98$ , nieregularnie:  $55,33 \pm 20,97$ ;
- QoL socjalna: regularnie:  $60,13 \pm 23,16$ , nieregularnie:  $52,66 \pm 26,98$ ;
- QoL środowiskowa: regularnie:  $66,78 \pm 14,54$ , nieregularnie:  $61,17 \pm 16,09$ ;
- QoL średnia: regularnie:  $65,74 \pm 14,19$ , nieregularnie:  $57,86 \pm 17,27$ .

Średnia różnica w ocenie jakości życia na korzyść trenujących regularnie wynosi  $7,88/100$ , natomiast największa różnica zauważana jest w domenie psychologicznej ( $9,64/100$ ). Istotne znaczenie ma także fakt, iż osoby uprawiające nieregularnie aktywność fizyczną cechuje istotnie wyższa samoocena zdrowia i jakości życia od osób nietrenujących w ogóle, jednak cechy te są istotnie niższe w stosunku do osób trenujących regularnie.

5. Czy istnieje związek pomiędzy stażem i rodzajem uprawianej aktywności fizycznej a samooceną zdrowia i jakością życia badanych?

Samoocena zdrowia wzrasta stopniowo wraz ze stażem treningowym. W każdej z badanych 5 grup pod względem stażu samoocena zdrowia wzrastała wraz ze zwiększającym się stażem treningowym. Jakość życia badanych w zależności od stażu treningowego nie osiągnęła progu istotności statystycznej ( $p=0,104$ ) pomiędzy wszystkimi badanymi grupami, jednak zauważana jest również tendencja wzrostowa wraz ze zwiększaniem się stażu treningowego. Grupa trenujących krócej niż 6 miesięcy uzyskała średni wynik jakości życia równy  $60,78 \pm 13,37$ , natomiast trenujący ponad 5 lat  $68,4 \pm 13,98$ . Rodzaj aktywności fizycznej (różne jej formy) nie różnicuje istotnie ani samooceny zdrowia, ani średniej jakości życia badanych. Istotne znaczenie dla lepszej samooceny zdrowia i jakości życia ma także nieprowadzenie siedzącego trybu życia oraz częste chodzenie pieszo. Praca fizyczna nie różnicuje samooceny zdrowia ani jakości życia badanych.

6. Czy zmienne: wiek, płeć, miejsce zamieszkania, stan cywilny, wykształcenie mają znaczenie dla kształtowania się samooceny zdrowia oraz jakości życia badanych?

Zmienne: płeć, wiek, miejsce zamieszkania, wykształcenie ani zatrudnienie nie różnicują istotnie zarówno samooceny zdrowia jak i jakości życia badanych. Jednakże stan cywilny wysoce istotnie różnicuje jakość życia, jednocześnie nie różnicując oceny

zdrowia respondentów. Osoby w stanie cywilnym „wolnym” cechuje zdecydowanie niższa jakość życia w domenach: społecznej oraz psychologicznej.

7. Jaki jest stosunek do aktywności fizycznej osób, które nie uprawiają jej regularnie?

Osoby nieuprawiające regularnej aktywności fizycznej nie uprawiają jej głównie z powodów takich jak: brak motywacji, aby zacząć, odczucie nadmiernego zmęczenia na co dzień, problem z wytrwaniem w regularnym ćwiczeniu oraz brak czasu na aktywność fizyczną. Jedynie 4,9% nietreningujących regularnie respondentów wskazuje, iż w ich okolicy nie ma możliwości uprawiać aktywności, którą lubi. Nietreningujący regularnie nie różnią się znacząco od treningujących w odniesieniu do przydatności w codziennym życiu kondycji fizycznej ani atrakcyjnej sylwetki, jednakże jest dla nich istotnie mniej ważna siła mięśni.

//PODSUMOWANIE PIERWOTNE W PREZENTACJI, UŻYTE TO NIŻEJ//

Średnia jakość życia ogółu badanych (n=424) została oceniona w skali 0-100 na 63,47+-15,53. W ogólnym pytaniu na temat oceny własnej jakości życia w skali 1-5 badani uzyskali średni wynik 3,62+-0,85. Ocena własnej jakości życia jest pozytywnie skorelowana (r=0,524) z końcowym, średnim wynikiem jakości życia. Najwyższa ocena jakości życia badanych dotyczy domeny somatycznej (68,52+-15,16), zaś najniższa socjalnej (57,98+-24,52).

Regularna aktywność fizyczna zdecydowanie różnicuje jakość życia i samoocenę zdrowia respondentów w zależności od uprawia regularnie bądź nieuprawiania regularnie aktywności fizycznej:

- Średnia samoocena zdrowia (0-4): regularnie:  $3 \pm 0,73$  (80%), nieregularnie:  $2,33 \pm 0,86$  (66,6%)
- QoL średnia: regularnie:  $65,74 \pm 14,19$ , nieregularnie:  $57,86 \pm 17,27$

Samoocena zdrowia wzrasta stopniowo wraz ze stażem treningowym, większa jest także wśród osób treningujących dłużej. Podobny, jednak niejednoznaczny wynik da się zaobserwować dla średniej jakości życia. Rodzaj aktywności fizycznej (różne jej formy) nie różnicuje istotnie ani samooceny zdrowia, ani średniej jakości życia badanych.

Istotne znaczenie dla lepszej samooceny zdrowia i jakości życia ma także nieprowadzenie siedzącego trybu życia oraz częste chodzenie pieszo. Praca fizyczna nie różnicuje samooceny zdrowia ani jakości życia badanych.

// KONIEC //

#### **Podsumowanie ogólne:**

- Regularna aktywność fizyczna jest czynnikiem różnicującym bardzo znacznie zarówno samoocenę zdrowia jak i jakość życia respondentów;
- Rodzaj uprawianej aktywności fizycznej nie ma istotnego znaczenia dla samooceny zdrowia i jakości życia badanych;
- Pozytywny związek lepszej samooceny zdrowia oraz lepszej jakości życia zauważany jest także przy częstszym przemieszczaniu się oraz nieprowadzeniu siedzącego trybu życia, jednakże w przypadku pracy fizycznej nie wykazuje się takiej zależności;
- Samoocena zdrowia jest istotnie skorelowana ze średnią jakością życia badanych;
- Czynnikiem silnie różnicującym jakość życia badanych w sposób korzystny jest pozostawanie w związku.

#### **Wnioski:**

- Dostępna literatura wskazuje, iż aktywność fizyczna wpływa na cały organizm w wyjątkowo korzystny sposób. Wyniki badania wskazują, iż osoby aktywne fizycznie cechują się istotnie wyższą samooceną zdrowia oraz jakością życia, wobec tego przypuszczać można, iż to właśnie uprawianie aktywności fizycznej wpływa na ich poprawę. Potwierdza to także lepsza samoocena zdrowia i jakość życia osób trenujących dłużej (z większym stażem treningowym).
- Aktywność fizyczna oddziałuje na człowieka ogólnoustrojowo, prawdopodobnie w każdym aspekcie życia, przyczyniając się do ogólnej poprawy funkcjonowania.
- Warto dążyć do uprawiania dowolnej aktywności ruchowej zawsze, kiedy to możliwe. Wyniki badania wskazują, iż każda dodatkowa aktywność fizyczna (poza pracą fizyczną) przyczynia się w pewnym stopniu do poprawy samooceny zdrowia i jakości życia. Jeśli nie jest możliwe uprawianie jej regularnie, lepszym rozwiązaniem

od nieuprawiania jej w ogóle będzie uprawianie jej nieregularnie. Istotne znaczenie może mieć także ogólna, podstawowa aktywność fizyczna w postaci np. spacerowania.

## Dyskusja

Aktywność fizyczna i jej wpływ na zdrowie jest tematem poruszonym wyjątkowo często, od bardzo dawnych lat. Jest to jeden z niewielu wątków, który poruszany już kilka wieków temu zachował nadal swój pierwotny wynik: „aktywność fizyczna sprzyja zdrowiu”. W dzisiejszych czasach jednak, kiedy podstawowa aktywność fizyczna nie jest już wymagana w codziennym życiu tak, jak kiedyś, pojawiają się w stosunku do niej nowe problemy, np.: ile czasu i jaki rodzaj aktywności fizycznej przekłada się w najlepszym stopniu na optymalizację zdrowia? W zapracowanym społeczeństwie zasadne wydaje się więc poszukiwanie wskazówek, które mogą pomóc zoptymalizować styl życia tak, aby wyciągać z niego maksymalne korzyści zdrowotne i wpływające jak najlepiej na poprawę jakości życia.

Zgodnie z raportem TNS Polska z września 2015 tylko 32% Polaków podejmuje się uprawiania aktywności fizycznej przynajmniej 3 razy w tygodniu. Najmniej aktywna jest grupa osób pracujących, tj. w wieku około 26-59 lat. Najczęściej wybierane aktywności to jazda rowerem, bieganie i pływanie. [226] Raport Kantar Public z 2017 roku wskazuje na jeszcze niższe wyniki podejmowania ruchu przez Polaków. Zalecenia WHO dla aktywności w czasie wolnym w grupie osób od 15 do 69 r.ż. spełnia jedynie 16,1%. Biorąc pod uwagę aktywność transportową (np. jazdę na rowerze) wskaźnik ten wzrasta do 21,9%. Zdecydowanie lepiej jednak kształtują się wyniki, jeśli weźmie się pod uwagę wszystkie rodzaje aktywności (tzn. m.in. aktywność fizyczną w miejscu pracy, chodzenie); wtedy aż 87,6% Polaków spełnia podstawowe normy. Poziom aktywności fizycznej zgodnie z tym raportem spada płynnie wraz z wiekiem (w każdej grupie wiekowej). [227]

W dostępnej literaturze występuje niewiele badań skupiających się nad samooceną zdrowia oraz jakością życia w zależności od regularności uprawiania aktywności fizycznej. Zazwyczaj, w dostępnych źródłach oceniana jest ogólna aktywność fizyczna za pomocą różnych deklaracji lub oceniana w postaci ekwiwalentu metabolicznego (MET – ang. *The Metabolic Equivalent of Task*). W literaturze zdecydowanie nie brakuje jednak opisanych mechanizmów, w jaki uprawianie aktywności fizycznej przekłada się na poprawę zdrowia. Większość dostępnych źródeł

przy ocenie zdrowia sprawdza pewne jego obiektywne aspekty, wobec czego wyniki niniejszego badania stanowić mogą skuteczne uzupełnienie najczęściej występujących prac. Częściej opisywane są powiązania pomiędzy poziomem aktywności fizycznej oraz jakością życia warunkowaną stanem zdrowia (HRQoL).

Wyniki niniejszej pracy wskazują, iż regularne uprawianie aktywności fizycznej wiąże się z istotnie lepszą samooceną zdrowia oraz jakością życia. Wskaźniki te wydają się także być większe w przypadku częstszego uprawiania ćwiczeń fizycznych, a także podejmowania różnych aktywności ruchowych (poza pracą fizyczną). Ponadto osoby regularnie trenujące uważają, że lepiej się odżywiają, lepiej wyglądają a także dłużej śpią. Ocena jakości życia regularnie trenujących jest lepsza w każdym z poszczególnych pytań (choć nie w każdym istotnie statystycznie) i w każdej z głównych domen (w każdej istotnie statystycznie).

Pucci GC i wsp. przedstawili w 2012 roku wyniki analizy literatury dotyczącej powiązania pomiędzy aktywnością fizyczną oraz jakością życia wśród dorosłych osób z wielu krajów, w zróżnicowanej kondycji zdrowotnej. Zdecydowana większość wyników (uzyskanych za pomocą różnych narzędzi do badania QoL, głównie SF-36, lecz także WHOQOL-BREF i inne) wskazuje na wyższe wyniki jakości życia w domenach takich jak „fizyczne funkcjonowanie”, „witalność”, „zdrowie psychiczne”, „fizyczność”, „emocjonalność”, „zdrowie ogólne”, „elementy składowe funkcjonowania fizycznego i mentalnego”. Jednakże wyniki pozostają niejednoznaczne dla domen takich jak „relacje międzyludzkie”, „funkcjonowanie społeczne” czy „ból ciała”. Wyniki uzyskane w niniejszej pracy częściowo potwierdzają analizę Pucci GC i wsp., w szczególności w odniesieniu do pytań dotyczących sfery somatycznej i psychologicznej. Różnica w domenach somatycznej i psychologicznej pomiędzy grupami trenujących i nietrenujących regularnie jest większa, niż różnica w domenach społecznej czy środowiskowej. [228]

Badanie Peleias M i wsp. z 2017 roku na grupie 1350 studentów brazylijskich szkół medycznych miało na celu sprawdzenie powiązań pomiędzy aktywnością fizyczną w czasie wolnym oraz jakością życia przy użyciu kwestionariusza WHOQOL-BREF. Poziom aktywności fizycznej został podzielony na: brak, niski, umiarkowany oraz wysoki. 40% badanych z całej grupy zadeklarowało brak uprawiania aktywności fizycznej w czasie

wolnym. Wyniki omawianego badania wskazują na istotne różnice pomiędzy grupami umiarkowanej i dużej aktywności fizycznej w odniesieniu do grupy osób niećwiczących na korzyść osób aktywnych fizycznie. Lepsze wyniki QoL odnotowano dla wszystkich pytań. W przypadku grupy osób o niskiej aktywności fizycznej uzyskane wyniki były również lepsze, za wyjątkiem pytania o zadowolenie z własnego zdrowia oraz kontaktów społecznych. Jakość życia dla poszczególnych domen była wyższa kolejno w każdej z grup od braku do wysokiej aktywności fizycznej. Wyniki te zbliżone są do rezultatów uzyskanych w niniejszym badaniu. [229]

Bize R i wsp. opublikowali w 2007 roku metaanalizę dotyczącą powiązań między poziomem aktywności fizycznej i jakością życia warunkowaną stanem zdrowia (HRQoL) wśród dorosłych osób. Na podstawie 14 analizowanych badań Bize i wsp. stwierdzili, iż istnieje pozytywna korelacja w postaci poziomu aktywności fizycznej i HRQoL. Wyniki badania wskazują, iż wyższy poziom aktywności ruchowej wiąże się z odpowiednią większą HRQoL. [230]

W nawiązaniu do wyników uzyskanych w niniejszej pracy warto zwrócić uwagę także na badanie Zamani Sani SH i wsp. z 2016 roku. Opublikowane zostały wyniki związku między aktywnością fizyczną i samooceną. Badano grupę 264 osób o średniej wieku 38,1 lat. Sprawdzane były: poziom aktywności fizycznej (PA), samoocena (SE), BMI, postrzegana (jako samoocena) sprawność fizyczna (PPF) oraz ocena własnej sylwetki (BI). Wyniki wskazują, iż aktywność fizyczna jest bezpośrednio i pośrednio powiązana z lepszą samooceną. BMI nie było powiązane z SE, jednak PPF była powiązana z BI oraz SE. Ponadto bezpośrednia korelacja zauważona była także pomiędzy BI oraz SE. Wyniki te wskazują, że wyższy poziom aktywności ruchowej koreluje z wyższą samooceną, oceną sylwetki i sprawności, jednak nie z poziomem BMI (warto mieć na uwadze, iż BMI to wskaźnik masy ciała do wzrostu, gdzie aktywność fizyczna może powodować wzrost beztłuszczowej masy ciała, co należy uznać za czynnik pożądany i sprzyjający zdrowiu). Wyniki omawianego badania pozostają w zgodzie z niniejszą pracą: wskaźnik oceny sylwetki w obecnej pracy różnił się wyjątkowo silnie wśród grup regularnie i nieregularnie trenujących: 50,33% regularnie trenujących uważa, iż dobrze wygląda, w porównaniu do jedynie 18,87% nietrenujących regularnie. [231]

Galán I i wsp. w 2013 roku opublikowali wyniki badania na grupie ponad 20 tys. osób w wieku 11-18 lat (uczniów) z Hiszpanii. Sprawdzony został poziom aktywności fizycznej (od umiarkowanej do intensywnej) oraz samoocena zdrowia badanych, satysfakcja z życia i HRQoL. Wyniki badania wskazują na korelację liniową między wzrastającym poziomem aktywności ruchowej i korzyściami zdrowotnymi wśród respondentów. Istotny statystycznie trend liniowy dotyczył obu płci w różnym wieku. Samoocena zdrowia wzrastała wraz z aktywnością fizyczną szybciej wśród badanych uczniów płci męskiej. Pozytywny związek wykazano także w satysfakcji z życia oraz HRQoL. [232]

Analiza dostępnej literatury naukowej potwierdza jednoznacznie uzyskane w niniejszej pracy wyniki: aktywność fizyczna jest czynnikiem istotnie różnicującym samoocenę zdrowia (oraz zdrowie obiektywne) i jakość życia mężczyzn i kobiet w różnym wieku na korzyść osób trenujących. Choć na podstawie dostępnych źródeł zdecydowanie stwierdzić można, iż „aktywność fizyczna prowadzi do poprawy zdrowia”, to trudno ocenić wszystkie badane wskaźniki pod kątem przyczynowości. Holistycznie rozumiane zdrowie, jak opisywano w jednym z rozdziałów niniejszej pracy to zespół zależnych od siebie bezpośrednio i pośrednio determinantów, warunkujących się wzajemnie i często ściśle powiązanych. Wydaje się jednak słusznym założenie, iż zwiększenie poziomu aktywności ruchowej przyczyniać się będzie do poprawy przynajmniej części wskaźników zdrowia i jakości życia wszystkich osób. Być może to właśnie dołączenie do stylu życia regularnej aktywności ruchowej jest czynnikiem „przełamującym” pewne związane z zaburzeniami holistycznego zdrowia bariery.



## Abstrakt

**Temat:** Regularna aktywność fizyczna jako czynnik różnicujący subiektywne poczucie zdrowia i jakość życia mężczyzn i kobiet

**Wstęp:** Aktywność fizyczna to czynność towarzysząca człowiekowi od początku istnienia gatunku. W dzisiejszych czasach, mimo pozornie panującej na nią mody nadal zbyt duża część społeczeństwa nie uprawia jej wystarczająco wiele.

**Cel:** Ustalenie związku pomiędzy uprawianiem regularnej aktywności fizycznej a samooceną zdrowia i jakością życia badanych oraz wzajemnych powiązań i motywów pomiędzy elementami zachowań zdrowotnych wśród osób trenujących regularnie bądź nieregularnie.

**Materiał i metody:** Kwestionariuszem ankiety własnego autorstwa wraz z narzędziem standaryzowanym WHOQOL-BREF została objęta grupa 424 osób, w tym 206 mężczyzn i 218 kobiet. Badani to głównie osoby młode (88% badanych w wieku 14-34 lat). Za regularne uprawianie aktywności fizycznej przyjęty został próg wykonywania co najmniej 2 treningów tygodniowo.

**Wyniki:** Regularna aktywność fizyczna jest czynnikiem różnicującym istotnie samoocenę zdrowia i jakość życia respondentów bez względu na jej rodzaj. Dłuższy staż i częstsze wykonywanie ćwiczeń przekłada się na wyższą ocenę zdrowia i jakości życia w każdej domenie: somatycznej, psychicznej, społecznej i środowiskowej. Wyższe wskaźniki dla elementów związanych ze zdrowiem i jakością życia dotyczą także podejmowana dowolnych, oprócz pracy fizycznej, aktywności ruchowych, również nieregularnie.

**Wnioski:** Należy dążyć do zwiększenia uprawiania aktywności fizycznej w dowolny, możliwy sposób. Większa regularność, dłuższy staż i częstsze trenowanie przekładać się może na lepszą ocenę własnego zdrowia, poprawę zachowań zdrowotnych i całkowitej jakości życia.

**Słowa kluczowe:** aktywność fizyczna, regularność, zdrowie, samoocena zdrowia, jakość życia, zachowania zdrowotne, sport

### **Abstract (ENG)**

**Subject:** Regular physical activity as a factor differentiating men and women subjective health and quality of life

**Introduction:** Physical activity is an activity that accompanies man from the beginning of the genre's existence. Nowadays, despite the seemingly prevailing fashion, too much of the society still does not do enough of it.

**Aim:** To establish a connection between practicing regular physical activity and self reported health and quality of life of respondents and the interrelationships and motives between elements of health behaviors among people training regularly or irregularly.

**Material and methods:** A group of 424 people, including 206 men and 218 women, were included in the questionnaire of their own authorship together with the WHOQOL-BREF standardized tool. The respondents are mainly young people (88% of respondents aged 14-34). For regular physical activity, a threshold of at least 2 workouts per week was adopted.

**Results:** Regular physical activity is a factor that significantly differentiates the health and quality of life of respondents regardless of their type. A longer internship and more frequent exercise translate into a higher assessment of health and quality of life in every domain: somatic, mental, social and environmental. Higher indicators for elements related to health and quality of life also apply to any physical activity, including physical activity, which is also irregular.

**Conclusions:** One should strive to increase practicing physical activity in any possible way. Greater regularity, longer work placement and more frequent training may translate into a better assessment of one's own health, improvement of health behaviors and a total quality of life.

**Keywords:** physical activity, regularity, health, self-assessment of health, quality of life, health behaviors, sport

## Bibliografia

1. Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*. 2006;174(6):801-809. doi:10.1503/cmaj.051351. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1402378/>
2. Badash I, Kleinman NP, Barr S, Jang J, Rahman S, Wu BW. Redefining Health: The Evolution of Health Ideas from Antiquity to the Era of Value-Based Care. Muacevic A, Adler JR, eds. *Cureus*. 2017;9(2):e1018. doi:10.7759/cureus.1018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5346014/>
3. Yapijakis C. Hippocrates of Kos, the father of clinical medicine, and Asclepiades of Bithynia, the father of molecular medicine. Review. *In Vivo*. 2009 Jul-Aug;23(4):507-14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19567383/>
4. Kagan J. *Galen's Prophecy: Temperament In Human Nature*. New York: Basic Books, 1998. ISBN 0-465-08405-2.
5. Heinz S. *Kronika medycyny*. Warszawa: Wydawnictwo "Kronika", 1994, seria: Kronika. ISBN 83-86079-01-0. s34-69
6. Jadad AR, O'Grady L: How should health be defined? *BMJ (Clinical research ed.)*. 337: a2900, 2008 doi:10.1136/bmj.a2900. PMID 19073663. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19073663>
7. Callahan D. The WHO definition of 'health'. *The Hastings Center Studies*. 1 (3): 77–87, 1973. doi:10.2307/3527467. JSTOR 3527467. <https://www.jstor.org/stable/3527467>
8. World Health Organization. *Constitution of the World Health Organization – Basic Documents, Forty-fifth edition, Supplement, October 2006*.
9. Maszczak T. Zdrowie jako wartość uniwersalna. „*Roczniki Naukowe AWF w Poznaniu*”. zeszyt 54, s. 74, 2005. ISSN 01376578. [http://www.wbc.poznan.pl/Content/72029/Maszczak\\_T.pdf](http://www.wbc.poznan.pl/Content/72029/Maszczak_T.pdf)
10. Chuengsatiansup K. Spirituality and health: an initial proposal to incorporate spiritual health in health impact assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 23(1) pp. 3-15, 2003. [https://doi.org/10.1016/S0195-9255\(02\)00037-9](https://doi.org/10.1016/S0195-9255(02)00037-9)
11. Juszczyński Z. Szlachetne zdrowie, niech każdy się dowie. „*Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*”. 3, s. 95-97, 1999. ISSN 08608075.
12. Lalonde M. *A New Perspective on the Health of Canadians*. Government of Canada, 1981. ISBN 0-662-50019-9. <http://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-eng.pdf>
13. WHO. The determinants of health. *Health Impact Assessment (HIA)*. <http://www.who.int/hia/evidence/doh/en/>
14. Matud MP. *Gender and Health, Gender Differences in Different Contexts*, Ph.D. Aida Alvinus (Ed.), InTech, 2017. DOI: 10.5772/65410. Available from: <https://www.intechopen.com/books/gender-differences-in-different-contexts/gender-and-health>
15. Regitz-Zagrosek V. Sex and gender differences in health: Science & Society Series on Sex and Science. *EMBO Reports*. 2012;13(7):596-603. doi:10.1038/embor.2012.87. <http://embor.embopress.org/content/13/7/596>
16. Niccoli T, Partridge L. Ageing as a Risk Factor for Disease. *Current Biology*, Volume 22, Issue 17, 11 September 2012, Pages R741-R752. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.07.024>
17. Childs BG, Durik M, Baker DJ, van Deursen JM. Cellular senescence in aging and age-related disease: from mechanisms to therapy. *Nature medicine*. 2015;21(12):1424-1435. doi:10.1038/nm.4000. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4748967/>
18. Bulterijs S, Hull RS, Björk VCE, Roy AG. It is time to classify biological aging as a disease. *Frontiers in Genetics*. 2015;6:205. doi:10.3389/fgene.2015.00205. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4471741/>
19. Siqueira FV, Nahas MV, Facchini LA, Silveira DS, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Reichert FF, Hallal PR. Factors considered important for health maintenance by the population. *Revista de Saúde Pública*, 43(6), 961-971. Epub December 04, 2009. <https://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009005000066>
20. World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington DC: AICR, 2007. s.66-197, 322-341. ISBN: 978-0-9722522-2-5. [http://www.aicr.org/assets/docs/pdf/reports/Second\\_Expert\\_Report.pdf](http://www.aicr.org/assets/docs/pdf/reports/Second_Expert_Report.pdf)

21. Peuhkuri K, Sihvola N, Korpela R. Diet promotes sleep duration and quality. *Nutrition Research* Volume 32, Issue 5, 2012. p309-319. ISSN 0271-5317. doi:10.1016/j.nutres.2012.03.009. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0271531712000632>
22. Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee. USDA. First Print, 2015. (Part D). <https://health.gov/dietaryguidelines/2015-scientific-report/PDFs/Scientific-Report-of-the-2015-Dietary-Guidelines-Advisory-Committee.pdf>
23. Tan CY, Vidal-Puig A. Adipose tissue expandability: the metabolic problems of obesity may arise from the inability to become more obese. *Biochem Soc Trans.* 2008 Oct;36(Pt 5):935-40. doi: 10.1042/BST0360935. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18793164>
24. Wolfe RR. The underappreciated role of muscle in health and disease. *Am J Clin Nutr* September 2006 vol. 84 no. 3 475-48. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16960159>
25. Sexton CE, Storsve AB, Walhovd KB, Johansen-Berg H, Fjell AM. Poor sleep quality is associated with increased cortical atrophy in community-dwelling adults. *Neurology.* 2014;83(11):967-973. doi:10.1212/WNL.0000000000000774. ISSN 0028-3878. PMID: 25186857. PMCID: PMC4162301. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4162301/>
26. Hayashino Y, Fukuhara S, Suzukamo Y, Okamura T, Tanaka T, Ueshima H and the HIPOP-OHP Research group. Relation between sleep quality and quantity, quality of life, and risk of developing diabetes in healthy workers in Japan: the High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study. *BMC Public Health* 2007 7:129. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-129>
27. Abel T, Havekes R, Saletin JM, Matthew P. Sleep, Plasticity and Memory from Molecules to Whole-Brain Networks. Volume 23, Issue 17, pR774–R788, 9 September 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.07.025>. [http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822\(13\)00848-8](http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(13)00848-8)
28. Luyster FS, Strollo PJ, Zee PC, Walsh JK. Sleep: A Health Imperative. *Sleep*, Volume 35, Issue 6, 1 June 2012, Pages 727–734, <https://doi.org/10.5665/sleep.1846>. <https://academic.oup.com/sleep/article/35/6/727/2709360>
29. June P, Douglas RG, Brigitte S. Sleep quality versus sleep quantity: Relationships between sleep and measures of health, well-being and sleepiness in college students. *Journal of psychosomatic research.* 42. 583-96. 10.1016/S0022-3999(97)00004-4, 1997. [https://www.researchgate.net/publication/13992227\\_Sleep\\_quality\\_versus\\_sleep\\_quantity\\_Relationships\\_between\\_sleep\\_and\\_measures\\_of\\_health\\_well-being\\_and\\_sleepiness\\_in\\_college\\_students](https://www.researchgate.net/publication/13992227_Sleep_quality_versus_sleep_quantity_Relationships_between_sleep_and_measures_of_health_well-being_and_sleepiness_in_college_students)
30. Palenie tytoniu w liczbach. Ministerstwo Zdrowia, raport. <http://www.mz.gov.pl/zdrowie-i-profilaktyka/uzaleznienia/tyton/palenie-tytoniu-w-liczbach/>
31. Zgliczyński WS. Alkohol w Polsce. *Infos – Biuro Analiz Sejmowych*, nr 11(215), 2016-06-16. ISSN 2082-0666. [http://orka.sejm.gov.pl/WydBAS.nsf/0/36EA6D746CFEC2FCC1257FD2003E6CEF/\\$file/Infos\\_215.pdf](http://orka.sejm.gov.pl/WydBAS.nsf/0/36EA6D746CFEC2FCC1257FD2003E6CEF/$file/Infos_215.pdf)
32. Drugs, Brains, and Behavior: The Science of Addiction. NIH – National Institute on Drug Abuse. 2014-07. <https://www.drugabuse.gov/publications/drugs-brains-behavior-science-addiction/addiction-health>
33. Aarons GA et al. Adolescent alcohol and drug abuse and health. June 1999 Volume 24, Issue 6, Pages 412–421. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(99\)00006-3](https://doi.org/10.1016/S1054-139X(99)00006-3)
34. NIDA. (2017, March 23). Health Consequences of Drug Misuse. <https://www.drugabuse.gov/related-topics/health-consequences-drug-misuse>
35. Adam TC, Epel ES, "Stress, eating and the reward system", *"Physiol & Behavior"*, 2007 Jul 24;91(4):449-58. Epub 2007 Apr 14. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17543357>
36. Jaeschke R, Sajboth-Data K. Stres ostry, stres przewlekły. *Medycyna Praktyczna*, 2016-07-13. <https://psychiatria.mp.pl/wywiady/146636,stres-ostry-stres-przewlekly>
37. Stephens MAC, Wand G. Stress and the HPA Axis: Role of Glucocorticoids in Alcohol Dependence. *Alcohol Research: Current Reviews.* 2012;34(4):468-483. ISSN 2168-3492. PMC 3860380. PMID 23584113. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3860380>
38. Hahn RA, Truman BI. Education Improves Public Health and Promotes Health Equity. *International journal of health services: planning, administration, evaluation.* 2015;45(4):657-678. doi:10.1177/0020731415585986. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4691207/>

39. Cutler DM, Lleras-Muney A. Understanding Differences in Health Behaviors by Education. *Journal of health economics*. 2010;29(1):1-28. doi:10.1016/j.jhealeco.2009.10.003. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2824018/>
40. Zimmerman EB, Woolf SH, Haley A Understanding the Relationship Between Education and Health: A Review of the Evidence and an Examination of Community Perspectives. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. September 2015. <http://www.ahrq.gov/professionals/education/curriculum-tools/population-health/zimmerman.html>
41. Sweeny K, Victoria Institute of Strategic Economic Studies, Victoria University. The influence of childhood circumstances on adult health. Australian Health Policy Collaboration. Commissioned report No. 01/ 2014. <https://www.vu.edu.au/sites/default/files/AHPC/pdfs/Influence-of-childhood-circumstances-on-adult-health.pdf>
42. Conti G, Heckman JJ. The Developmental Approach to Child and Adult Health. *Pediatrics*. 2013;131(Suppl 2):S133-S141. doi:10.1542/peds.2013-0252d. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4075134/>
43. Woynarowska B. Edukacja zdrowotna. Podręcznik akademicki. Red. Mostowik K. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2008. ISBN 978-83-01-15167-6. s.44-62; 63-66; 70-73; 98-124
44. Beck F, Richard J-B, Nguyen-Thanh V, Montagni I, Parizot I, Renahy E. Use of the Internet as a Health Information Resource Among French Young Adults: Results From a Nationally Representative Survey. Eysenbach G, ed. *Journal of Medical Internet Research*. 2014;16(5):e128. doi:10.2196/jmir.2934. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4051740/>
45. Laurent MR, Vickers TJ. Seeking Health Information Online: Does Wikipedia Matter? *Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA*. 2009;16(4):471-479. doi:10.1197/jamia.M3059. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2705249/>
46. Letourneau N, Giesbrecht GF, Bernier FP, Joschko J. How Do Interactions Between Early Caregiving Environment and Genes Influence Health and Behavior? *Biological Research For Nursing Vol 16, Issue 1*, pp. 83 - 94 First Published October 24, 2012. <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1099800412463602>
47. Cyranoski D. CRISPR gene-editing tested in a person for the first time. *Nature* 539, 479 (24 November 2016) doi:10.1038/nature.2016.20988. <http://www.nature.com/news/crispr-gene-editing-tested-in-a-person-for-the-first-time-1.20988>
48. Benjamin D, Caplin A, Cesarini D, et al. Smoking, genes, and health: Evidence from the health and retirement study. NBER 2015. <http://cess.nyu.edu/caplin/wp-content/uploads/2015/09/smoking-genes-and-health.pdf>.
49. Frazier-Wood, AC. Dietary Patterns, Genes, and Health: Challenges and Obstacles to be Overcome. *Curr Nutr Rep* 2015, 4: 82. <https://doi.org/10.1007/s13668-014-0110-6>
50. Jarosz-Żukowska S., Prawo do ochrony zdrowia i dostępu do świadczeń opieki zdrowotnej [w:] M. Jabłoński (red.), *Realizacja i ochrona konstytucyjnych wolności i praw jednostki w polskim porządku prawnym*, Wrocław 2014. [www.repozytorium.uni.wroc.pl/Content/53682/36\\_Sylwia\\_Jarosz\\_Zukowska.pdf](http://www.repozytorium.uni.wroc.pl/Content/53682/36_Sylwia_Jarosz_Zukowska.pdf)
51. Ministerstwo Edukacji Narodowej: Edukacja zdrowotna (2013-12-28). <https://men.gov.pl/zwiekszenie-szans/promocja-zdrowia/edukacja-zdrowotna.html>
52. Brudecki J. Rola edukacji zdrowotnej w promowaniu koncepcji „health-related fitness”. *ROZCN. PZH* 2010, 61, Nr 4, 401 – 403. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21446123>
53. CAPITANIO JP. Individual Differences in Emotionality: Social Temperament and Health. *American journal of primatology*. 2011;73(6):507-515. doi:10.1002/ajp.20870. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5096840/>
54. Bonacchi A. et al. Temperament and character traits associated with health-related quality of life in cancer patients *Tumori* 2012; 98(3): 377 – 384 DOI:10.1700/1125.12408
55. What is Personal Development? *Skillsyouneed.com*. <https://www.skillsyouneed.com/ps/personal-development.html>
56. Wallis C. "Science of Happiness: New Research on Mood, Satisfaction". *TIME*. (zarchiwizowany: 2005-01-09). <https://web.archive.org/web/20101115020515/http://www.time.com/time/magazine/article/0%2C9171%2C1015902-1%2C00.html>
57. Linda Bolier; et al. "Positive psychology interventions: a meta-analysis of randomized controlled studies". *BMC Public Health*. 13 (119), 2013. doi:10.1186/1471-2458-13-119.

58. White CA. Meta-analyses of positive psychology interventions on well-Being and depression: reanalyses and replication. B.A. (Hons.) Mount Royal University, The University Of British Columbia, 2016. <https://open.library.ubc.ca/cIRcle/collections/ubctheses/24/items/1.0308654>
59. Gueorguieva R, Sindelar JL, Falba TA, et al. The Impact of Occupation on Self-Rated Health: Cross-Sectional and Longitudinal Evidence from the Health and Retirement Survey. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*. 2009;64B(1):118-124. doi:10.1093/geronb/gbn006. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2654983/>
60. Burgard SA, Lin KY. Bad Jobs, Bad Health? How Work and Working Conditions Contribute to Health Disparities. *The American behavioral scientist*. 2013;57(8):10.1177/0002764213487347. doi:10.1177/0002764213487347. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3813007/>
61. Henseke, G. *Eur J Health Econ*. Good jobs, good pay, better health? The effects of job quality on health among older European workers (2018) 19: 59. <https://doi.org/10.1007/s10198-017-0867-9>. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10198-017-0867-9>
62. Health and Health Behaviour among Young People. WHO Policy Series: Health policy for children and adolescents Issue 1. INTERNATIONAL REPORT. Universität Bielefeld. s39-48. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0006/119571/E67880.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/119571/E67880.pdf)
63. Jimenez, A., Beedie, C. and Ligouri, G. 'Health behavior: an overview of effects & issues.' in Jan Middelkamp (Ed). *EuropeActive's Essentials of Motivation and Behaviour Change* (pp: 34-49). Nijmegen, The Netherlands: BlackBoxPublishers, 2015. <http://create.canterbury.ac.uk/14952/1/CHP%20%20Health%20behaviour%20-%20Jimenez%20et%20al.pdf>
64. Davis R, Campbell R, Hildon Z, Hobbs L, Michie S. Theories of behaviour and behaviour change across the social and behavioural sciences: a scoping review. *Health Psychology Review*. 2015;9(3):323-344. doi:10.1080/17437199.2014.941722. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4566873/>
65. National Institutes of Health (US); Biological Sciences Curriculum Study. NIH Curriculum Supplement Series. Bethesda (MD): National Institutes of Health (US); 2007. Information about the Science of Healthy Behaviors. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK20365/>
66. Patwardhan B, Mutalik G, Tillu G. „Concepts of Health and Disease” Integrative Approaches for Health. *Biomedical Research, Ayurveda and Yoga*, 2015, Pages 53–78. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801282-6.00003-6>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128012826000036>
67. Holistic Health Care And Research Organization - <http://www.hhcro.org/abt.php>
68. American Holistic Health Association <https://ahha.org/what-is-ahha/>
69. Callan JP. Holistic Health or Holistic Hoax? *JAMA*. 1979;241(11):1156. doi:10.1001/jama.1979.03290370060033. <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/363961>
70. Eriksson I, Lindblad M, Möller U, Gillsjö C. Holistic health care: Patients' experiences of health care provided by an Advanced Practice Nurse. *Int J Nurs Pract*. 2018;24:e12603. <https://doi.org/10.1111/ijn.12603>. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijn.12603/full>
71. Research on meditation. [Wikipedia.org. https://en.wikipedia.org/wiki/Research\\_on\\_meditation](https://en.wikipedia.org/wiki/Research_on_meditation)
72. Herbs at a Glance. National Center for Complementary and Integrative Health. <https://nccih.nih.gov/health/herbsataglance.htm>
73. Kocot E. Jak mierzymy zdrowie? Zarys historii i metody pomiaru. *Zdrowie Publiczne i Zarządzanie*, 2015, Tom 13 Numer 4, p. 304-315, cze. 2016. ISSN 2084-2627. <http://dx.doi.org/10.4467/20842627OZ.15.032.5459>. <http://www.ejournals.eu/Zdrowie-Publiczne-i-Zaradzanie/2015/Tom-13-zeszyt-4/art/7314/>
74. Herbert LM., Quality of life, well-being and wellness: Measuring subjective health for foods and other products. *Food Quality and Preference*, Volume 54, 2016, Pages 101-109, ISSN 0950-3293, <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.05.009>. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950329316301069>
75. Krabbe P. *The Measurement of Health and Health Status: Concepts, Methods and Applications from a Multidisciplinary Perspective*, 1st Edition. Academic Press, 2016. ISBN-13: 978-0128015049. s.91-99
76. Chatterji S. et al. The conceptual basis for measuring and reporting on health. *Global Programme on Evidence for Health Policy Discussion Paper No. 45*. World Health Organization 2002. <http://www.who.int/healthinfo/paper45.pdf>

77. Karimi, M. & Brazier, J. Health, Health-Related Quality of Life, and Quality of Life: What is the Difference? *Pharmacoeconomics* 34: 645, 2016. <https://doi.org/10.1007/s40273-016-0389-9>  
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40273-016-0389-9>
78. Nevarez L., *Pursuing Quality of Life: From the Affluent Society to the Consumer Society*. Routledge, 2011. ISBN 9781136817472. s26-50. <https://books.google.pl/books?id=oPyrAgAAQBAJ>
79. Forward S. State of the art report on Life Quality assessment in the field of transport and mobility. Deliverable D2, public report from WP1. ASsess Implementations. Swedish National Road and Transport Research Institute, Linköping, 2003.  
[http://www.factum.at/asi/download/ASI\\_D21\\_final.pdf](http://www.factum.at/asi/download/ASI_D21_final.pdf)
80. Ferrans CE. Quality of life: conceptual issues. *Semin Oncol Nurs*.1990;6:248–54.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2274721>
81. Kłak A. i wsp. Metody kwestionariuszowe badania jakości życia. *Probl Hig Epidemiol* 2012, 93(4): 632-638.
82. Trzebiatowski J. Jakość życia w perspektywie nauk społecznych i medycznych – systematyzacja ujęć definicyjnych. *Hygeia Public Health* 2011, 46(1): 25-31. <http://www.h-ph.pl/pdf/hyg-2011/hyg-2011-1-025.pdf>
83. Zawiślak Aleksandra, *Koncepcja jakości życia osób z upośledzeniem umysłowym w niektórych współczesnych ujęciach teoretycznych*. W: „Jakość życia a niepełnosprawność” pod red. Z. Palak, A. Lewickiej i A. Bujnowskiej w Wyd. UMCS w Lublinie w 2006 roku – s. 149 – 158, Akademia Bydgoska im. Kazimierza Wielkiego
84. Jenkinson C. Quality of life. *Encyclopædia Britannica, inc*, 2016.  
<https://www.britannica.com/topic/quality-of-life>
85. *Quality\_of\_life\_(healthcare)#Measurement*. Wikipedia.org.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Quality\\_of\\_life\\_\(healthcare\)#Measurement](https://en.wikipedia.org/wiki/Quality_of_life_(healthcare)#Measurement)
86. Young SN. How to increase serotonin in the human brain without drugs. *Journal of Psychiatry & Neuroscience: JPN*. 2007;32(6):394-399.
87. Droste, C., Greenlee, M. W., Schreck, M., & Roskamm, H. Experimental pain thresholds and plasma beta-endorphin levels during exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 23(3), 1991; 334-342. <http://dx.doi.org/10.1249/00005768-199103000-00012>
88. Kulmatycki L., *Promocja zdrowia w kulturze fizycznej*, Wydawnictwo AWF Wrocław, Wrocław 2003.
89. Woynarowska B. *Edukacja zdrowotna*, PWN, Warszawa 2007, wyd.1. ISBN: 978-83-01-15167-6. s314
90. Napierała M. i wsp. Aktywność fizyczna w zdrowym stylu życia bydgoskich gimnazjalistów. *Journal of Health Sciences*. 2014;4(11):11-32. ISSN 1429-9623 / 2300-665X. DOI:10.13140/2.1.2877.2803.  
<http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/article/view/2014%3B4%2810%29%3A11-32>  
<http://dx.doi.org/10.13140/2.1.2877.2803>. <https://pbn.nauka.gov.pl/works/484149>
91. Sport. SJP. <http://sjp.pwn.pl/szukaj/sport.html>
92. Muscle structure - muscle under the microscope. Science Learning Hub.  
<http://sciencelearn.org.nz/Contexts/Sporting-Edge/Science-Ideas-and-Concepts/Muscle-structure-muscle-under-the-microscope>
93. Muscle Fibers. *Mindandmuscle.net*. <http://mindandmuscle.net/articles/muscle-fibers/>
94. Bochenek A, Michał R. *Anatomia Człowieka*. PZWL Warszawa. ISBN 83-200-3181-8.
95. King I, Schuler L. *Nowoczesny trening siłowy*. Galaktyka, Łódź 2013.
96. Muscle Fiber Types. *Mindandmuscle.net*. <http://mindandmuscle.net/articles/muscle-fiber-types/>
97. Kosendiak J. *Wykłady z Teorii Sportu dla studentów Akademii Wychowania Fizycznego*. Wydawnictwo BK Wrocław 2004.
98. Sozański H. *Podstawy teorii treningu sportowego*. Centralny Ośrodek Sportu, Warszawa 1999.
99. Poliquin, C. Five steps to increasing the effectiveness of your strength training program. *Natl. Strength Cond. Assoc. J*. 10:34–39. 1988
100. Plowma SA; Smith DL. *Exercise Physiology for Health, Fitness, and Performance*. Lippincott Williams & Wilkins. p. 61, 2007. ISBN 978-0-7817-8406-1.
101. Egan B, Zierath JR. "Exercise metabolism and the molecular regulation of skeletal muscle adaptation". *Cell Metabolism*. 17 (2): 162–184, 2013. doi:10.1016/j.cmet.2012.12.012. PMID 23395166.
102. Medbo, JI; Mohn, AC; Tabata, I; Bahr, R; Vaage, O; Sejersted, OM. Anaerobic capacity determined by maximal accumulated O2 deficit. *Journal of Applied Physiology*. 64 (1): 50–60. Retrieved 14 May 2011.

103. „Weight training”, „resistance-training”, „bodybuilding”. Cambridge dictionary.  
<https://dictionary.cambridge.org/>
104. Weil R. et al. Resistance Training.  
[https://www.emedicinehealth.com/strength\\_training/article\\_em.htm](https://www.emedicinehealth.com/strength_training/article_em.htm)
105. Mazurek K, Krawczyk K, Zmijewski P, Norkowski H, Czajkowska A. Effects of aerobic interval training versus continuous moderate exercise programme on aerobic and anaerobic capacity, somatic features and blood lipid profile in collegiate females. *Ann Agric Environ Med* 2014; 21(4): 844–849. doi: 10.5604/12321966.1129949. <http://www.aaem.pl/Effects-of-aerobic-interval-training-versus-continuous-moderate-exercise-programme,72209,0,2.html>
106. Interval training. Wikipedia.org. [https://en.wikipedia.org/wiki/Interval\\_training](https://en.wikipedia.org/wiki/Interval_training)
107. Physical exercise, Wikipedia.org. [https://en.wikipedia.org/wiki/Physical\\_exercise](https://en.wikipedia.org/wiki/Physical_exercise)
108. Giala MJ, Gillen JB, Percival ME (2014). "Physiological and Health-related Adaptions to Low-Volume Interval training: Influences of Nutrition and sex". *Sports Medicine*. 44 (2): 127–137. doi:10.1007/s40279-014-0259-6.
109. Musa, DI; Adeniran, SA; Dikko, AU; Sayers, SP. "The effect of a high-intensity interval training program on high-density lipoprotein cholesterol in young men". *J Strength Cond Res*. 23: 587–92. doi:10.1519/JSC.0b013e318198fd28. PMID 19209073.
110. Wytyczne UE dotyczące aktywności fizycznej. Zalecane działania polityczne wspierające aktywność fizyczną wpływającą pozytywnie na zdrowie. Czwarty projekt skonsolidowany. Zatwierdzony przez Grupę Roboczą UE „Sport i Zdrowie” na zebraniu w dniu 25 września 2008 r. Bruksela, 10 października 2008 r. [http://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/policy\\_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/policy_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008_pl.pdf)
111. Global recommendations on physical activity for health. WHO 2010. ISBN: 9789241599979. [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf)
112. Physical Activity Guidelines for Americans 2008. <https://health.gov/paguidelines/guidelines/>
113. Kąkol PT: *Biologia: kompendium*. Warszawa: Świat Książki, 2007, s. 223. ISBN 978-83-247-0288-6.
114. Talluri Jacopo. Come, perché e quando valutare la composizione corporea: valutazioni quantitative e qualitative. Simposio di nutrizione clinica Bellinzona – 11 Giugno 2014. [http://www.eoc.ch/dms/site-eoc/documenti/pallclick/varie/SimposioNutrizione\\_11-06--2014\\_GeskesTALLURI/SimposioNutrizione\\_11\\_06\\_2014\\_GeskesTALLURI.pdf](http://www.eoc.ch/dms/site-eoc/documenti/pallclick/varie/SimposioNutrizione_11-06--2014_GeskesTALLURI/SimposioNutrizione_11_06_2014_GeskesTALLURI.pdf)
115. Marques EA, Mota J, Carvalho J. Exercise effects on bone mineral density in older adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Age*. 2012;34(6):1493-1515. doi:10.1007/s11357-011-9311-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3528362/>
116. Guadalupe-Grau A, Fuentes T, Guerra B, Calbet JA. Exercise and bone mass in adults. *Sports Med*. 2009;39(6):439-68. doi: 10.2165/00007256-200939060-00002. Review. PMID: 19453205. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19453205>
117. Dilthey R. What Percentage of Body Mass is Bone? *Livestrong.com*, 2017. <https://www.livestrong.com/article/175858-the-average-lean-body-mass/>
118. Brook MS, Wilkinson DJ, Phillips BE, Perez-Schindler J, Philp A, Smith K, Atherton PJ. "Skeletal muscle homeostasis and plasticity in youth and ageing: impact of nutrition and exercise". *Acta Physiologica*. 216 (1): 15–41, 2016. doi:10.1111/apha.12532. PMC 4843955. PMID 26010896.
119. Abe T, Kojima K, Kearns C, Yohena H, Fukuda J. Whole body muscle hypertrophy from resistance training: distribution and total mass. *British Journal of Sports Medicine*. 2003;37(6):543-545. doi:10.1136/bjism.37.6.543. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1724694/>
120. Kruszewski M. Efektywność metod rozwijania siły mięśniowej i suplementacji żywieniowej w aspekcie zmian potencjału ruchowego i składu ciała ćwiczących, Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie, Warszawa 2009.
121. Zabel M (red.). *Histologia. Podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii*. Wydanie I. Wydawnictwo Medyczne Urban Partner, Wrocław 2000, dodruk 2005.
122. Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr*. 2000;72(3):694-701. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10966886>
123. Exercise AC. *Ace Lifestyle & Weight Management Consultant Manual, The Ultimate Resource for Fitness Professionals*. American Council on Exercise; 2009.
124. Krul M, van der Wouden JC, Schellevis FG, van Suijlekom-Smit LWA, Koes BW. Musculoskeletal Problems in Overweight and Obese Children. *Annals of Family Medicine*. 2009;7(4):352-356. doi:10.1370/afm.1005. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2713163/>



125. Duncan MJ, Stanley M, Ledington Wright S. The association between functional movement and overweight and obesity in British primary school children. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2013;5:11. doi:10.1186/2052-1847-5-11.
126. Teasdale, N., Simoneau, M., Corbeil, P. et al. Obesity Alters Balance and Movement Control. *Curr Obes Rep* (2013) 2: 235. <https://doi.org/10.1007/s13679-013-0057-8>
127. Kozakowski J. Otyłość a układ mięśniowo-szkieletowy. *Post N Med* 2016; XXIX(12): 910-914. [http://www.pnmedycznych.pl/wp-content/uploads/2017/01/pnm\\_2016\\_12\\_910-914.pdf](http://www.pnmedycznych.pl/wp-content/uploads/2017/01/pnm_2016_12_910-914.pdf)
128. West H. Does Exercise Help You Lose Weight? The Surprising Truth. *Healthline.com*, 2016. <https://www.healthline.com/nutrition/does-exercise-cause-weight-loss>
129. Rolik M. Leniwe odchudzanie. *Nowadebata.pl*, 2011. <http://nowadebata.pl/2011/11/18/leniwe-odchudzanie/>
130. Swift DL, Johannsen NM, Lavie CJ, Earnest CP, Church TS. The Role of Exercise and Physical Activity in Weight Loss and Maintenance. *Progress in cardiovascular diseases*. 2014;56(4):441-447. doi:10.1016/j.pcad.2013.09.012. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3925973/>
131. Werle C., Wansink B, Payne C. Just thinking about exercise makes me serve more food. *Physical activity and calorie compensation. Appetite* Volume 56, Issue 2, April 2011, Pages 332-335 <https://doi.org/10.1016/j.appet.2010.12.016>
132. King N.A. et al. The Interaction Between Exercise, Appetite, and Food Intake Implications for Weight Control. *American Journal of Lifestyle Medicine* Vol 7, Issue 4, pp. 265 - 27, 2013. <https://doi.org/10.1177/1559827613475584>
133. LaForgia J, Withers RT, Gore CJ. Effects of exercise intensity and duration on the excess post-exercise oxygen consumption. *J Sports Sci*. 2006 Dec;24(12):1247-64. Review. PMID: 17101527. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17101527>
134. Falcone PH et al. Caloric expenditure of aerobic, resistance, or combined high-intensity interval training using a hydraulic resistance system in healthy men. *J Strength Cond Res*. 2015 Mar;29(3):779-85. doi: 10.1519/JSC.0000000000000661. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25162652>
135. Wang Z, Ying Z, Bosty-westphal A, et al. Evaluation of specific metabolic rates of major organs and tissues: comparison between men and women. *Am J Hum Biol*. 2011;23(3):333-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3139779/>
136. Wayne L. Westcott. Why The Confusion on Muscle and Metabolism? 2016. [http://www.sdsu.k12.wi.us/cms\\_files/resources/Why\\_The\\_Confusion.pdf](http://www.sdsu.k12.wi.us/cms_files/resources/Why_The_Confusion.pdf)
137. Ambroziak M. Wysiłek fizyczny a układ krążenia. Podstawy fizjologiczne i genetyczne. Wpływ na ryzyko chorób sercowo-naczyniowych. *Postępy Nauk Medycznych* 10/2008, s. 653-659. <http://www.czytelniamedyczna.pl/3037,wysilek-fizyczny-a-uklad-krazenia-podstawy-fizjologiczne-i-genetyczne-wplyw-na-r.html>
138. Makowiec-Dąbrowska T. Wpływ aktywności fizycznej w pracy i życiu codziennym na układ krążenia. *Forum Medycyny Rodzinnej* 2012, vol 6, no 3, 130–138. ISSN 1897–3590. [https://journals.viamedica.pl/forum\\_medycyny\\_rodzinnej/article/viewFile/19246/15139](https://journals.viamedica.pl/forum_medycyny_rodzinnej/article/viewFile/19246/15139),
139. Żarski T., Gorący A. Aktywność fizyczna w zapobieganiu chorobom układu krążenia (ChUK). *Aktywność Fizyczna i Zdrowie* 12:1-9, 2017, Wyższa Szkoła Kultury Fizycznej i Turystyki, Pruszków. <http://www.wskfit.pl/PDF/artykuly/17/17044-Zarski.pdf>
140. Lane K, Worsley D, McKenzie D. Exercise and the lymphatic system: implications for breast-cancer survivors. *Sports Med*. 2005;35(6):461-71. Review. PMID: 15974632. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15974632>
141. Gołąb J, Jakóbisiak M, Lasek M: *Immunologia*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002, s. 9-22. ISBN 978-83-01-17108-7.
142. Eberhardt A., *Fizjologiczne podstawy rekreacji ruchowej z elementami fizjologii ogólnej człowieka*, Warszawa 2008 s.103
143. Jaźwa A. Zaburzenia gospodarki lipidowej jako czynnik ryzyka sercowo-naczyniowego. Wykład: Uniwersytet Jagielloński, Department Of Medical Biotechnology, Faculty of Biochemistry, Biophysics and Biotechnology. [http://biotka.mol.uj.edu.pl/zbm/handouts/2013/AgJ/Wyklad\\_11.pdf](http://biotka.mol.uj.edu.pl/zbm/handouts/2013/AgJ/Wyklad_11.pdf)
144. Wang Y, Xu D. Effects of aerobic exercise on lipids and lipoproteins. *Lipids in Health and Disease*. 2017;16:132. doi:10.1186/s12944-017-0515-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5498979/>
145. Convertino VA. Blood volume: its adaptation to endurance training. *Med Sci Sports Exerc*. 1991 Dec;23(12):1338-48. Review. PMID: 1798375. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1798375>

146. Convertino VA. Blood volume response to physical activity and inactivity. *Am J Med Sci.* 2007 Jul;334(1):72-9. Review. PMID:17630597 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17630597>
147. Jeurissen A, Bossuyt X, Ceuppens JL, Hespel P. The effects of physical exercise on the immune system. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2003 Jul 12;147(28):1347-51. Review. Dutch. PMID: 12892009. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12892009>
148. Andrews R. Exercise when sick: Should you sweat it out? Or rest and recover? *Precisionnutrition*, 2017. <https://www.precisionnutrition.com/working-out-when-sick>
149. Gleeson M. Immune function in sport and exercise. *Journal of Applied Physiology* 2007 103:2, 693-699 <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00008.2007> PMID 17303714.
150. Brolinson PG, Elliott D. Exercise and the immune system. *Clin Sports Med.* 2007 Jul;26(3):311-9. Review. PMID:17826186. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17826186>
151. Exercise and immunity. *MedlinePlus* 2016, U.S. National Library of Medicine. <https://medlineplus.gov/ency/article/007165.htm>
152. Respiratory Responses to Exercise. *PtDirect.com.* <https://www.ptdirect.com/training-design/anatomy-and-physiology/acute-respiratory-responses>
153. Your lungs and exercise. *Breathe.* 2016;12(1):97-100. doi:10.1183/20734735.ELF121. <http://breathe.ersjournals.com/content/12/1/97>
154. Jaskólski A, Jaskólska A, *Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka*, Wrocław 2006 s.176, s.39, s208, 404
155. Boutellier U & Piwko P. The respiratory system as an exercise limiting factor in normal sedentary subjects. *European journal of applied physiology and occupational physiology* 64. 145-52, 1992. 10.1007/BF00717952. <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF00717952>
156. Exercise: Effects on the Respiratory System. *Normalbreathing.com.* <https://www.normalbreathing.com/c-effects-of-exercise-on-the-respiratory-system.php>
157. Górski J. *Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego*. PZWL Warszawa 2006, wyd.2. ISBN: 83-200-3250-4 s13-101, 350, 353, 443, 539-540.
158. Anish EJ. Exercise and Its Effects on the Central Nervous System. *Current Sports Medicine Reports* 2005, 4:18–23.
159. Morgan JA, Corrigan F, Baune BT. Effects of physical exercise on central nervous system functions: a review of brain region specific adaptations. *Journal of Molecular Psychiatry.* 2015;3:3. doi:10.1186/s40303-015-0010-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4461979/>
160. Thomas K et al. Central and peripheral fatigue in male cyclists after 4-, 20-, and 40-km time trials. *Med Sci Sports Exerc.* 2015 Mar;47(3):537-46. doi: 10.1249/MSS.0000000000000448. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25051388>
161. Marshall PWM, Finn HT, Siegler JC. The Magnitude of Peripheral Muscle Fatigue Induced by High and Low Intensity Single-Joint Exercise Does Not Lead to Central Motor Output Reductions in Resistance Trained Men. Menezes GB, ed. *PLoS ONE.* 2015;10(10):e0140108. doi:10.1371/journal.pone.0140108. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4595208/>
162. Latella C, Hendy AM, Pearce AJ, VanderWesthuizen D, Teo W-P. The Time-Course of Acute Changes in Corticospinal Excitability, Intra-Cortical Inhibition and Facilitation Following a Single-Session Heavy Strength Training of the Biceps Brachii. *Frontiers in Human Neuroscience.* 2016;10:607. doi:10.3389/fnhum.2016.00607. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5133051/>
163. Bhasin S, Storer TW, Berman N, Callegar C et al. The effects of supraphysiologic doses of testosterone on muscle size and strength in normal men. „*N Engl J Med*”. 335 (1), s. 1–7, Jul 1996. PMID: 8637535.
164. Thevis M, et al. Determination of the prevalence of anabolic steroids, stimulants, and selected drugs subject to doping controls among elite sport students using analytical chemistry. *J Sports Sci.* 2008 Aug;26(10):1059-65. doi: 10.1080/02640410801910293. PMID: 18608840 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18608840>
165. Brown E. *Hormones Released When Exercising*. *Livestrong*, 2017. <https://www.livestrong.com/article/420512-hormones-released-when-exercising/>
166. Godfrey RJ., Madgwick Z. & Whyte GP. The Exercise-Induced Growth Hormone Response in Athletes. *Sports Med* 2003, 33: 599. <https://doi.org/10.2165/00007256-200333080-00005>. <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200333080-00005>
167. Gawel MJ, Park DM, Alaghband-Zadeh J, Rose FC. Exercise and hormonal secretion. *Postgraduate Medical Journal.* 1979;55(644):373-376.

168. Golf SW et al., Plasma Aldosterone, Cortisol and Electrolyte Concentrations in Physical Exercise after Magnesium Supplementation, „Clinical Chemistry and Laboratory Medicine”, 11, 1984, DOI: 10.1515/cclm.1984.22.11.717. <https://www.degruyter.com/view/j/cclm.1984.22.issue-11/cclm.1984.22.11.717/cclm.1984.22.11.717.xml>
169. Kim IH. The Effects of Aerobic Exercise on Hormones, Blood Lipids and Body Composition in Middle-Aged Obese Women according to  $\beta$ 3-Adrenergic Receptor Gene Polymorphisms. J Korean Acad Nurs. 2004 Oct;34(6):1108-1116. <https://doi.org/10.4040/jkan.2004.34.6.1108>
170. Bouassida A, Zalleg D, Bouassida S, et al. Leptin, its Implication in Physical Exercise and Training: A Short Review. Journal of Sports Science & Medicine. 2006;5(2):172-181. <https://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.4040/jkan.2004.34.6.1108>
171. Kraemer RR, Chu H, Castracane VD. Leptin and exercise. Exp Biol Med (Maywood). 2002 Oct;227(9):701-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12324651>
172. Bhandari S. Exercise and Depression. WebMD Medical Reference, 2018. <https://www.webmd.com/depression/guide/exercise-depression>
173. Harber VJ, Sutton JR. Endorphins and exercise. Sports Med. 1984 Mar-Apr;1(2):154-71. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6091217>
174. Euforia biegacza. Wikipedia.org. [https://pl.wikipedia.org/wiki/Euforia\\_biegacza](https://pl.wikipedia.org/wiki/Euforia_biegacza)
175. Orio, et al. Effects of physical exercise on the female reproductive system. Minerva endocrinologica. 38. 305-319, 2013. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24126551>
176. Eliakim A, Nemet D. Exercise and the male reproductive system. Harefuah 2006 Sep;145(9):677-81, 702, 701. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17078431>
177. Exercise: 7 benefits of regular physical activity. <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/fitness/in-depth/exercise/art-20048389>
178. Simon, R. M et al. Exercise and Erectile Function. J Sex Med, 12: 1202-1210, 2015. doi:10.1111/jsm.12869
179. Poortmans JR. Exercise and renal function. Sports Med. 1984 Mar-Apr;1(2):125-53. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6567229>
180. Brennan J. How Does the Excretory System Respond to Physical Activity? Sciencing.com, 2017. <https://sciencing.com/excretory-system-respond-physical-activity-6775785.html>
181. Agarwal SK. Cardiovascular benefits of exercise. International Journal of General Medicine. 2012;5:541-545. doi:10.2147/IJGM.S30113. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3396114/>
182. Obesity Prevention Source - Obesity Causes. Harvard School of Public Health. <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/obesity-causes/>
183. DiPietro L, Stachenfeld NS. Exercise Treatment of Obesity. 2017. In: De Groot LJ, Chrousos G, Dungan K, et al., editors. Endotext. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278961/>
184. Wiklund P., The role of physical activity and exercise in obesity and weight management: Time for critical appraisal, Journal of Sport and Health Science, Volume 5, Issue 2, 2016, Pages 151-154, ISSN 2095-2546, <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.04.001>. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254616300060>
185. Srikanthan P et al. Relation of Muscle Mass and Fat Mass to Cardiovascular Disease Mortality. Am J Cardiol. 2016 Apr 15;117(8):1355-60. doi: 10.1016/j.amjcard.2016.01.033. Epub 2016 Feb 2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26949037>
186. Physical Activity and Your Heart. <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/physical-activity-and-your-heart>
187. Myers J. Exercise and Cardiovascular Health. Circulation. 2003;107:e2-e5, originally published January 7, 2003. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000048890.59383.8D>
188. Drabik J, Aktywność fizyczna w edukacji zdrowotnej społeczeństwa. Gdańsk 1995, s.242.
189. S Vijan. Type 2 diabetes. „Annals of internal medicine”. 152 (5), s. ITC31–15; quiz ITC316, 2010-03-02. DOI: 10.1059/0003-4819-152-5-201003020-01003. PMID: 20194231.
190. Schellenberg, ES.; Dryden, DM.; Vandermeer, B.; Ha, C.; Korownyk, C. Lifestyle Interventions for Patients With and at Risk for Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis. „Ann Intern Med”. 159 (8), s. 543–51, October 2013. DOI: 10.7326/0003-4819-159-8-201310150-00007.
191. Fair AM, Montgomery K. Energy balance, physical activity, and cancer risk. Methods Mol Biol. 2009;472:57-88. doi: 10.1007/978-1-60327-492-0\_3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19107429>

192. Lemanne D, Cassileth B, Gubili J. The role of physical activity in cancer prevention, treatment, recovery, and survivorship. *Oncology (Williston Park)*. 2013 Jun;27(6):580-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23909073> ok
193. Courneya KS, Rogers LQ, Campbell KL, Vallance JK, Friedenreich CM. Top 10 research questions related to physical activity and cancer survivorship. *Res Q Exerc Sport*. 2015 Jun;86(2):107-16. doi: 10.1080/02701367.2015.991265. Epub 2015 Jan 28. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25629322>
194. Moore SC Association of Leisure-Time Physical Activity With Risk of 26 Types of Cancer in 1.44 Million Adults. *JAMA Intern Med*. 2016 Jun 1;176(6):816-25. doi: 10.1001/jamainternmed.2016.1548. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27183032>
195. Depression. WHO, 2018. <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/depression>
196. Otto M, Smits J. Exercise for Mood and Anxiety, Proven Strategies for Overcoming Depression and Enhancing Well-Being. Oxford University Press, 2011
197. Depression Treatment and Management. Anxiety and Depression Association of America. <https://adaa.org/understanding-anxiety/depression-treatment-management>
198. Biology of depression. Wikipedia.org. [https://en.wikipedia.org/wiki/Biology\\_of\\_depression](https://en.wikipedia.org/wiki/Biology_of_depression)
199. Peterson J. Jordan Peterson: High-functioning depression & how to overcome misery. Youtube: Essential Truth, 2018. <https://www.youtube.com/watch?v=eYehmC-zwrQ>
200. Depression and anxiety: Exercise eases symptoms. Mayo Clinic, 2017. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/depression/in-depth/depression-and-exercise/art-20046495>
201. Litwin H. Physical activity, social network type and depressive symptoms in late life: An analysis of data from the National Social Life, Health and Aging Project. *Aging & mental health*. 2012;16(5):608-616. doi:10.1080/13607863.2011.644264. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3430832/>
202. Brookmeyer R, Johnson E, Ziegler-Graham K, MH Arrighi, E Johnson, K Ziegler-Graham, HM Arrighi. Forecasting the global burden of Alzheimer's disease. „Alzheimer's and Dementia”. 3 (3), s. 186–91, 07 2007. DOI: 10.1016/j.jalz.2007.04.381. PMID: 19595937.
203. Choroba Alzheimerera. Wikipedia.org. [https://pl.wikipedia.org/wiki/Choroba\\_Alzheimerera](https://pl.wikipedia.org/wiki/Choroba_Alzheimerera)
204. Panza, G. A., Taylor, B. A., MacDonald, H. V., Johnson, B. T., Zaleski, A. L., Livingston, J., Thompson, P. D. and Pescatello, L. S. (2018), Can Exercise Improve Cognitive Symptoms of Alzheimer's Disease? *J Am Geriatr Soc*, 66: 487-495. doi:10.1111/jgs.15241
205. Guerra Y., et al. Exercise and Alzheimer's: The body as a whole, *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, Volume 10, Issue 3, 2017, Pages 120-124, ISSN 1888-7546, <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.11.002>. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754616300041>
206. Neurobiological effects of physical exercise. Wikipedia.org. [https://en.wikipedia.org/wiki/Neurobiological\\_effects\\_of\\_physical\\_exercise](https://en.wikipedia.org/wiki/Neurobiological_effects_of_physical_exercise)
207. Breus M, The Benefits of Exercise For Sleep. *The Sleep Doctor*, 2017. <https://www.thesleepdoctor.com/2017/05/22/benefits-exercise-sleep/>
208. Study: Physical Activity Impacts Overall Quality of Sleep. National Sleep Foundation. <https://sleepfoundation.org/sleep-news/study-physical-activity-impacts-overall-quality-sleep>
209. King AC, Oman RF, Brassington GS, Bliwise DL, Haskell WL. Moderate-Intensity Exercise and Self-rated Quality of Sleep in Older Adults A Randomized Controlled Trial. *JAMA*. 1997;277(1):32–37. doi:10.1001/jama.1997.03540250040029
210. Reid, Kathryn J. et al. Aerobic exercise improves self-reported sleep and quality of life in older adults with insomnia. *Sleep Medicine*, Volume 11, Issue 9, 934 – 940. [https://www.sleep-journal.com/article/S1389-9457\(10\)00286-8/abstract](https://www.sleep-journal.com/article/S1389-9457(10)00286-8/abstract)
211. Hellison, DR. Teaching responsibility through physical activity. Teaching responsibility through physical activity. 1995 pp.vii + 104 pp. ISBN: 087326542. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19961800214>
212. Armstrong S, Oomen-Early J. Social connectedness, self-esteem, and depression symptomatology among collegiate athletes versus nonathletes. *J Am Coll Health*. 2009 Mar-Apr;57(5):521-6. doi: 10.3200/JACH.57.5.521-526. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19254893>
213. Giles-Cortia B, Donovan RJ. The relative influence of individual, social and physical environment determinants of physical activity. *Social Science & Medicine* Volume 54, Issue 12, June 2002, Pages 1793-1812. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953601001502>

214. Boyd JL. The Effect of Socializing During Exercise on Psychological Need Satisfaction, Motivation to Exercise, and Wellbeing. University of Waterloo, Canada, 2013
215. Eime RM et al. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 10:98, 2013  
<https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-98>.  
<https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-10-98>
216. McAuley E. et al. Social Relations, Physical Activity, and Well-Being in Older Adults. *Preventive Medicine*, Volume 31, Issue 5, November 2000, Pages 608-617.  
<https://doi.org/10.1006/pmed.2000.0740>.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743500907400>
217. Overtraining. [Wikipedia.org](https://en.wikipedia.org/wiki/Overtraining). <https://en.wikipedia.org/wiki/Overtraining>
218. Sarwiński P, Kącka A, Kosińska A, Łazowski T, Wolska D. Rabdomioliza w praktyce anestezjologa i intensywyisty. *Anestezjologia i Ratownictwo*. 6, s. 442-450, 2012. Wydawnictwo Akademia Medycyny. ISSN 1898-0732
219. Wilson M, et al. "Diverse patterns of myocardial fibrosis in lifelong, veteran endurance athletes". *J Appl Physiol*. 110 (6): 1622–6, 2011. doi:10.1152/jappphysiol.01280.2010. PMC 3119133. PMID 21330616.
220. O'Keefe JH, et al. "Potential Adverse Cardiovascular Effects from Excessive Endurance Exercise". *Mayo Clinic Proceedings*. 87 (6): 587–595, 2012. doi:10.1016/j.mayocp.2012.04.005. PMC 3538475. PMID 22677079.
221. Brenner JS. Overuse Injuries, Overtraining, and Burnout in Child and Adolescent Athletes. *Pediatrics* Jun 2007, 119 (6) 1242-1245; DOI: 10.1542/peds.2007-0887
222. Furia J. The Female Athlete Triad. *Medscape General Medicine*. 1999;1(1)
223. Allen A., Chakraburty, A. Exercise Addiction in Men. *WebMD*, 2007.  
<https://www.webmd.com/men/features/exercise-addiction#1>
224. Koivula, N, Hassmén, P and Fallby, J. (2002) Self-esteem and perfectionism in elite athletes: effects on competitive anxiety and self-confidence. *Personality and Individual Differences*.  
[https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(01\)00092-7](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(01)00092-7)
225. WHOQOL-BREF introduction, administration, scoring and generic version of the assessment. *Field Trial Version*. December 1996
226. Aktywność sportowa Polaków. Raport TNS Polska, 2015. <http://krakow.pl/zalacznik/244305>
227. Poziom aktywności fizycznej Polaków 2017. Kantar Public. Ministerstwo Sportu i Turystyki.  
<https://www.msit.gov.pl/pl/sport/badania-i-analizy/aktywnosc-fizyczna-spol/575,Aktywnosc-fizyczna-spoloczenstwa.html>
228. Pucci, Gabrielle Cristine Moura Fernandes, Rech, Cassiano Ricardo, Fermino, Rogério César, & Reis, Rodrigo Siqueira. Association between physical activity and quality of life in adults. *Revista de Saúde Pública*, 46(1), 166-179, 2012. <https://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102012000100021>.
229. Peleias M, Tempiski P, Paro HB, et al. Leisure time physical activity and quality of life in medical students: results from a multicentre study. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine* 2017;3:e000213. doi: 10.1136/bmjsem-2016-000213. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28761706>
230. Bize R, Johnson JA, Plotnikoff RC. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review. *Prev Med*. 2007 Dec;45(6):401-15. Epub 2007 Jul 21. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17707498>
231. Zamani Sani SH, Fathirezaie Z, Brand S, et al. Physical activity and self-esteem: testing direct and indirect relationships associated with psychological and physical mechanisms. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2016;12:2617-2625. doi:10.2147/NDT.S116811.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5068479/>
232. Galán I, Boix R, Medrano MJ, et al. Physical activity and self-reported health status among adolescents: a cross-sectional population-based study. *BMJ Open* 2013;3:e002644. doi: 10.1136/bmjopen-2013-002644. <http://bmjopen.bmj.com/content/3/5/e002644>

Dostęp do wszystkich adresów internetowych sprawdzony ostatnio dnia: 2018-06-01

## Spis tabel i rycin

Tabela 1. Zakresy jakości życia wg Raphaela, Browna i Renwick (1999 s.158) [84] .....	25
Tabela 2. Porównanie adaptacji wywołanych przez trening aerobowy (wytrzymałościowy) oraz siłowy [101] .....	33
Tabela 3. Oczekiwany możliwy spadek masy ciała dla różnych czynników modyfikujących w tym samym czasie [131] .....	39
Tabela 4. Zmiany równowagi humoralnej ustroju przy jednorazowym wysiłku fizycznym [157] .....	48
Tabela 5. Poziom aktywności fizycznej a ryzyko zawału serca u mężczyzn w wieku 40-59 [188] .....	52
Tabela 6. Charakterystyka oznaczeń statystycznych używanych w tekście, na grafikach oraz w tabelach	64
Tabela 7. Szczegółowe wyniki samooceny zdrowia i średniej jakości w życia w zależności od podejmowania wybranych aktywności .....	71
Tabela 8. Charakterystyka przekonań respondentów co do istotności siły mięśni, kondycji i atrakcyjnej sylwetki .....	71
Tabela 9. Charakterystyka przekonań respondentów co do istotności siły mięśni, kondycji i atrakcyjnej sylwetki w zależności od regularnego uprawiania ćwiczeń .....	72
Tabela 10. Staż treningowy a samoocena zdrowia i średnia jakość życia respondentów .....	73
Tabela 11. Różne rodzaje aktywności ruchowych a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów ...	78
Tabela 12. Zawodowo uprawiane dyscypliny respondentów .....	78
Tabela 13. Zawodowe uprawianie dyscypliny sportu a samoocena zdrowia i jakość życia respondentów .....	78
Tabela 14. Czas poświęcany na treningi a samoocena zdrowia i średnia jakość życia respondentów .....	79
Tabela 15. Ocena poprawy wybranych cech od czasu rozpoczęcia regularnych ćwiczeń .....	80
Tabela 16. Samoocena zdrowia w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej .....	85
Tabela 17. Samoocena kondycji (wydolności tlenowej) w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej .....	86
Tabela 18. Samoocena siły mięśni w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej .....	87
Tabela 19. Podsumowanie samooceny zdrowia, kondycji oraz siły respondentów .....	87
Tabela 20. Korelacje pomiędzy samooceną zdrowia, kondycji oraz siły .....	87
Tabela 21. Częstość doznawania kontuzji w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej .....	88
Tabela 22. Ocena odżywiania w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej .....	89
Tabela 23. Ocena własnej sylwetki w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej .....	90
Tabela 24. Deklarowana średnia długość snu w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej .....	91
Tabela 25. Deklarowana średnia długość snu w zależności od podejmowania regularnej aktywności ruchowej przy zastosowaniu skali 0-3 .....	92
Tabela 26. Samoocena zdrowia i średnia QoL w zależności od deklarowanej długości snu .....	92
Tabela 27. Jakość życia ogółu badanych (n=424) w poszczególnych pytaniach .....	93
Tabela 28. Jakość życia ogółu badanych (n=424) w głównych domenach oraz średnia całkowita jakość życia .....	94
Tabela 29. Jakość życia badanych w poszczególnych pytaniach z podziałem na grupy .....	95
Tabela 30. Jakość życia badanych w głównych domenach oraz średnia jakość życia z podziałem na grupy .....	96
Tabela 31. Analiza samooceny zdrowia i średniej jakości życia w zależności od regularności treningowej w podziale na 3 grupy .....	98
Tabela 32. Analiza post hoc różnic w ocenie zdrowia i QoL w zależności od regularności treningowej w podziale na 3 grupy .....	99
Tabela 33. Płeć a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów .....	99
Tabela 34. Wiek a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów .....	100
Tabela 35. Miejsce zamieszkania a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów .....	100
Tabela 36. Wykształcenie a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów .....	101
Tabela 37. Zatrudnienie a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów .....	101
Tabela 38. Zatrudnienie z podziałem na grupy a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów .....	101
Tabela 39. Stan cywilny a samoocena zdrowia i średnia QoL respondentów .....	102

Tabela 40. Analiza post hoc średniej QoL w zależności od stanu cywilnego .....	102
Tabela 41. Analiza samooceny zdrowia i poszczególnych domen QoL w zależności od stanu cywilnego (wolny/w związku) .....	103

Rycina 1. Symboliczne przedstawienie równowagi czterech humorów. Źródło: <a href="https://pl.wikipedia.org/wiki/Teoria_humoralna">https://pl.wikipedia.org/wiki/Teoria_humoralna</a> (z dnia 2018-06-01) .....	10
Rycina 2. Rodzaje mięśni [92] .....	29
Rycina 3. Rodzaje włókien mięśni poprzecznie prążkowanych i przykłady dopasowania zawodnika do dyscypliny biegowej [96].....	30
Rycina 4. Graficzne umiejscowienie różnych rodzajów treningów w zależności od charakteru ćwiczeń (aerobowe, anaerobowe). Opracowanie własne na podstawie opisów.....	32
Rycina 5. Ogólne porównanie składu ciała mężczyzny [114].....	36
Rycina 6. Opracowanie własne grafiki na podstawie: <a href="https://www.precisionnutrition.com/working-out-when-sick">https://www.precisionnutrition.com/working-out-when-sick</a> [148] (z dnia 2018-06-01) .....	42
Rycina 7. Zmiana składu i masy ciała po 12 tygodniach kuracji odchudzającej z zastosowaniem diety niskokalorycznej (1000kcal/dzień) oraz tej samej diety połączonej z aktywnością fizyczną [157].....	51
Rycina 8. Płeć respondentów.....	64
Rycina 9. Wiek respondentów .....	65
Rycina 10. Miejsce zamieszkania respondentów.....	66
Rycina 11. Wykształcenie respondentów .....	66
Rycina 12. Zatrudnienie respondentów.....	67
Rycina 13. Stan cywilny respondentów .....	67
Rycina 14. Aktywność fizyczna respondentów .....	68
Rycina 15. Wybrane aktywności respondentów.....	69
Rycina 16. Aktywności respondentów w podziale na grupy.....	70
Rycina 17. Charakterystyka graficzna przekonań respondentów co do istotności siły mięśni, kondycji i atrakcyjnej sylwetki (każdy z trzech wykresów sumuje się do 424 odpowiedzi).....	72
Rycina 18. Staż treningowy respondentów .....	73
Rycina 19. Staż treningowy a samoocena zdrowia respondentów.....	74
Rycina 20. Staż treningowy a średnia QoL respondentów.....	75
Rycina 21. Ciągłość treningowa respondentów .....	76
Rycina 22. Najczęściej wykonywane aktywności fizyczne respondentów .....	77
Rycina 23. Średni czas poświęcany przez respondentów na treningi w ciągu tygodnia.....	79
Rycina 24. Ocena poprawy wybranych cech od czasu rozpoczęcia regularnych ćwiczeń .....	80
Rycina 25. Ocena poprawy odżywiania po rozpoczęciu regularnych treningów .....	81
Rycina 26. Motywy braku uprawiania ćwiczeń fizycznych osób nietreningujących regularnie.....	82
Rycina 27. Opinia nietreningujących regularnie o konieczności uprawiania ćwiczeń fizycznych dla zachowania zdrowia.....	83
Rycina 28. Opinia nietreningujących regularnie o konieczności uprawiania ćwiczeń fizycznych dla zachowania atrakcyjnej sylwetki.....	84
Rycina 29. Samoocena stanu zdrowia respondentów .....	84
Rycina 30. Samoocena kondycji fizycznej respondentów.....	85
Rycina 31. Samoocena siły mięśni respondentów .....	86
Rycina 32. Ocena częstości doznawania kontuzji przez respondentów .....	88
Rycina 33. Ocena zdrowego odżywiania się przez respondentów .....	89
Rycina 34. Samoocena sylwetki własnej respondentów .....	90
Rycina 35. Deklarowana średnia długość snu respondentów .....	91
Rycina 36. Korelacja między samooceną zdrowia oraz średnią jakością życia respondentów .....	97
Rycina 37. Ocena własnej jakości życia ze średnim wynikiem jakości życia respondentów .....	98

## Aneks

### KWESTIONARIUSZ:

Serdecznie proszę o wypełnienie anonimowego kwestionariusza badania. Ankieta dotyczy osób w wieku 14-64. Temat badania dotyczy związku prowadzenia regularnej aktywności fizycznej z samooceną zdrowia i jakości życia. Wypełnienie ankiety potrwa kilka minut. Wyniki badania zostaną wykorzystane w pracy magisterskiej. Wszystkie chętne osoby, które wypełnią kwestionariusz będą mogły otrzymać wyniki i opracowanie badania. Informacje na temat badania będą zamieszczone na stronie [www.sebastianchudziak.pl/badaniemgr2018](http://www.sebastianchudziak.pl/badaniemgr2018)

Kwestionariusz składa się z 3 sekcji ogólnych, narzędzia badającego jakość życia oraz metryczki. Wypełniając kwestionariusz przyczyniasz się do rozwoju nauki i pomagasz w opracowaniu lepszych metod poprawiających zdrowie i jakość życia.

### SEKCJA1 (każdy)

Jak często (zazwyczaj) wykonujesz ćwiczenia fizyczne (np. na siłowni, bieganie, pływanie, fitness itp.)?

- Regularnie uprawiam ćwiczenia 4 lub więcej razy w tygodniu > SEKCJA2
- Regularnie uprawiam ćwiczenia 2 lub 3 razy w tygodniu > SEKCJA2
- Nieregularnie lub rzadko uprawiam ćwiczenia (np. sezonowo, tylko aby schudnąć lub rzadziej niż 2 razy w tygodniu) > SEKCJA3
- Nie uprawiam ćwiczeń fizycznych, ale prowadzę dość aktywny tryb życia (np. praca fizyczna) > SEKCJA3
- Nie uprawiam ćwiczeń fizycznych > SEKCJA3

Wskaż prawidłowe w stosunku do Ciebie odpowiedzi:

- Pracuję fizycznie
- W ciągu dnia zazwyczaj bardzo dużo chodzę
- Często wykonuję czynności, wymagające dużej sprawności fizycznej (np. przenoszenie mebli i sprzętu, praca na wysokościach, częste wchodzenie po schodach itp.)
- Preferuję spacer lub jazdę rowerem zamiast dojazdu samochodem
- Często podróżuję
- Staram się unikać nadmiernego ruchu
- Prowadzę typowo siedzący tryb życia

Czy według Ciebie podane niżej cechy są istotne (przydatne, użyteczne) w życiu codziennym?

- Siła mięśni (skala)
- Kondycja (skala)
- Atrakcyjna sylwetka (skala)

1 = zupełnie nieistotne, 2 = mało istotne, 3 = dość istotne, 4 = bardzo istotne

### SEKCJA 2 (osoby trenujące regularnie) -> SEKCJA 4

Od jak dawna uprawiasz regularnie ćwiczenia?

- Ponad 5 lat
- 2-5 lat
- 1-2 lata
- 6-12 miesięcy
- Krócej niż 6 miesięcy

Uprawiam aktywność fizyczną regularnie dość krótko, ale w przeszłości ćwiczyłem(-am) regularnie przez długi czas

- Prawda
- Fałsz

Jakie formy aktywności fizycznej uprawiasz przede wszystkim? (można wybrać kilka)

- Trening na siłowni lub inne formy treningu oporowego z ciężarem
- Treningi CrossFit, wytrzymałościowo-siłowe, interwałowe, tabata, HIIT itp.



- c) Bieganie, pływanie lub jazda rowerem
- d) Fitness, taniec, gimnastyka, joga, pilates lub inne zajęcia organizowane
- e) Sporty zespołowe (np. piłka nożna, siatkówka)
- f) Sporty i sztuki walki
- g) Sporty ekstremalne
- h) Inne, niewymienione powyżej

Jeśli zawodowo uprawiasz jakąś dyscyplinę sportu, wpisz jej nazwę poniżej (np. kulturystyka, piłka nożna, trójbój, skok wzwyż, narciarstwo zjazdowe). Jeśli nie uprawiasz zawodowo żadnej dyscypliny, pozostaw to pole puste:

(...)

Średnio w ciągu tygodnia trenuję około

- a) Do 5 godzin
- b) 5-10 godzin
- c) 10-15 godzin
- d) Ponad 15 godzin

Czy odkąd uprawiasz aktywność fizyczną zauważyłeś/aś:

- a) Poprawę stanu zdrowia (skala)
- b) Poprawę sylwetki (skala)
- c) Poprawę siły mięśni (skala)
- d) Poprawę kondycji (skala)

1 = zdecydowanie nie, 2 = raczej nie, 3 = raczej tak, 4 = zdecydowanie tak; 0 = trenuję zbyt długo, aby zauważyć różnicę

Uważam, że odżywiam się zdrowiej, odkąd uprawiam aktywność fizyczną

- a) Tak
- b) Nie
- c) Nie wiem

### SEKCJA 3 (osoby nietrenujące regularnie) -> SEKCJA 4

Dlaczego, według Ciebie, nie uprawiasz regularnie aktywności fizycznej (można zaznaczyć kilka odpowiedzi)

- a) Brakuje mi motywacji, aby zacząć
- b) Zaczynam, ale nie potrafię wytrwać w regularnym uprawianiu ćwiczeń
- c) Brakuje mi wiedzy - nie wiem jak zacząć lub co robić
- d) Ciężko pracuję i nie mam sił na ćwiczenia
- e) Czuję na co dzień nadmierne zmęczenie, aby ćwiczyć
- f) Uważam, że aktywność fizyczna wiąże się z wyrzeczeniami (np. dieta), na które nie jestem gotowy/a
- g) Nie lubię się męczyć
- h) Brakuje mi czasu na aktywność fizyczną
- i) Brakuje mi środków pieniężnych na sprzęt lub karnet
- j) W mojej okolicy nie ma możliwości uprawiać aktywności fizycznej, którą lubię
- k) Nie mogę uprawiać ćwiczeń z powodu problemów zdrowotnych
- l) Inne – jakie? (...)

Uważam, że nie potrzebuję uprawiać regularnie ćwiczeń fizycznych, aby cieszyć się dobrym zdrowiem

- a) Prawda
- b) Fałsz

Uważam, że nie potrzebuję uprawiać regularnie ćwiczeń fizycznych, aby mieć satysfakcjonującą sylwetkę

- a) Prawda
- b) Fałsz

**SEKCJA 4 (każdy)**

Jak oceniasz swój stan zdrowia?

- a) Bardzo źle
- b) Źle
- c) Przeciętnie
- d) Dobrze
- e) Bardzo dobrze

Jak oceniasz stan swojej kondycji fizycznej (inaczej wydolności tlenowej, słaba kondycja oznacza, że szybko się męczysz)

- a) Bardzo źle
- b) Źle
- c) Przeciętnie
- d) Dobrze
- e) Bardzo dobrze

Jak oceniasz stan siły swoich mięśni?

- a) Bardzo źle
- b) Źle
- c) Przeciętnie
- d) Dobrze
- e) Bardzo dobrze

Jak często doznajesz kontuzji?

- a) Bardzo rzadko
- b) Dość rzadko
- c) Dość często
- d) Bardzo często

Uważam, że zdrowo się odżywiam

- a) Prawda
- b) Fałsz
- c) Nie wiem

Uważam, że moja sylwetka dobrze wygląda

- a) Prawda
- b) Fałsz
- c) Trudno powiedzieć

Śpię zazwyczaj

- a) Nie więcej niż 6 godzin
- b) Około 6-7 godzin
- c) Około 7-8 godzin
- d) Więcej niż 8 godzin

**// KWESTIONARIUSZ WHOQOL-BREF //**

1. Jak oceniłbyś jakość Twojego życia?

bardzo zła	zła	ani zła ani dobra	dobra	bardzo dobra
1	2	3	4	5

2. Jak bardzo jesteś zadowolony ze swojego zdrowia?

bardzo	niezadowolony	ani zadowolony	zadowolony	bardzo
--------	---------------	----------------	------------	--------

niezadowolony		ani niezadowolony		zadowolony
1	2	3	4	5

3. W jakim stopniu czujesz, +e ból fizyczny ogranicza ciebie w robieniu tego, na co masz ochotę?

wcale	trochę	dość mocno	bardzo mocno	niezwykle mocno
1	2	3	4	5

4. W jakim stopniu prowadzenie normalnego, codziennego życia zależy od jakiegokolwiek leczenia (przyjmowania leków)?

wcale	trochę	dość mocno	bardzo mocno	niezwykle mocno
1	2	3	4	5

5. Jak bardzo cieszysz się życiem?

wcale	trochę	dość mocno	bardzo mocno	niezwykle mocno
1	2	3	4	5

6. W jakim stopniu odczuwasz, +e Twoje życie ma sens, znaczenie?

wcale	trochę	dość mocno	bardzo mocno	niezwykle mocno
1	2	3	4	5

7. Jak łatwo możesz się skupić (skoncentrować uwagę)?

wcale	trochę	dość łatwo	bardzo łatwo	niezwykle łatwo
1	2	3	4	5

8. Czy czujesz się bezpieczny w codziennym życiu?

wcale	trochę	średnio	bardzo bezpieczny	niezwykle bezpieczny
1	2	3	4	5

9. Na ile zdrowa wydaje Ci się okolica, w której żyjesz?

wcale	trochę zdrowa	średnio zdrowa	bardzo zdrowa	niezwykle zdrowa
1	2	3	4	5

10. Czy masz wystarczająco sił – „energii” do prowadzenia normalnego życia?

wcale	trochę	średnio	prawie wystarczająco	całkowicie wystarczająco
1	2	3	4	5

11. Na ile jesteś zdolny zaakceptować swój wygląd?

wcale	trochę	średnio	w większości	całkowicie
1	2	3	4	5

12. Czy masz wystarczająco dużo pieniędzy by zaspokoić swoje potrzeby?

wcale	trochę	średnio	prawie wystarczająco	całkowicie wystarczająco
1	2	3	4	5

13. Na ile dostępne są dla Ciebie informacje potrzebne do codziennego życia?

wcale	trochę	średnio	w większości	całkowicie
1	2	3	4	5

14. W jakim stopniu masz możliwość takiego spędzenia wolnego czasu jakbyś chciał?

wcale	niewielkim	średnim	prawie wystarczającym	całkowicie wystarczającym
1	2	3	4	5

15. W jakim stopniu możesz się poruszać?

bardzo źle	źle	ani źle ani dobrze	dobrze	bardzo dobrze
1	2	3	4	5

16. Jak bardzo jesteś zadowolony ze swojego snu?

bardzo niezadowolony	niezadowolony	ani zadowolony ani niezadowolony	zadowolony	bardzo zadowolony
1	2	3	4	5

17. Jak bardzo jesteś zadowolony ze swoich możliwości prowadzenia normalnego codziennego życia?

bardzo niezadowolony/	niezadowolony/	ani zadowolony/ ani niezadowolony	zadowolony/	bardzo zadowolony
1	2	3	4	5

18. Jak bardzo jesteś zadowolony ze swoich zdolności do pracy (zarobkowej lub niezarobkowej, prowadzenia domu)?

bardzo niezadowolony	niezadowolony	ani zadowolony ani niezadowolony	zadowolony	bardzo zadowolony
1	2	3	4	5

19. Jak bardzo jesteś zadowolony z samego siebie?

bardzo niezadowolony	niezadowolony	ani zadowolony ani niezadowolony	zadowolony	bardzo zadowolony
1	2	3	4	5

20. Jak bardzo jesteś zadowolony ze swoich związków osobistych?

bardzo niezadowolony/	niezadowolony/	ani zadowolony/ ani niezadowolony	zadowolony/	bardzo zadowolony
1	2	3	4	5

21. Jak bardzo jesteś zadowolony ze swojego życia seksualnego?

bardzo niezadowolony	niezadowolony	ani zadowolony ani niezadowolony	zadowolony	bardzo zadowolony
1	2	3	4	5

22. Jak zadowolony jesteś ze wsparcia, które otrzymujesz od swoich przyjaciół?

bardzo niezadowolony/	niezadowolony	ani zadowolony ani niezadowolony	zadowolony	bardzo zadowolony
1	2	3	4	5

23. Jak bardzo jesteś zadowolony z warunków, w których mieszkasz?

bardzo niezadowolony	niezadowolony	ani zadowolony ani niezadowolony	zadowolony	bardzo zadowolony
1	2	3	4	5

24. Jak bardzo jesteś zadowolony z dostępności do opieki medycznej?

bardzo niezadowolony	niezadowolony	ani zadowolony ani niezadowolony	zadowolony	bardzo zadowolony
1	2	3	4	5

25. Jak bardzo jesteś zadowolony ze swej możliwości przemieszczania się?

bardzo niezadowolony	niezadowolony	ani zadowolony ani niezadowolony	zadowolony	bardzo zadowolony
1	2	3	4	5

26. Jak często przeżywasz nieprzyjemne nastroje takie jak: smutek, chandra, lęk, przygnębienie?

nigdy	rzadko	dość często	bardzo często	zawsze
1	2	3	4	5

**METRYCZKA:**

Płeć: K/M

Wiek:

- a) 14-24
- b) 25-34
- c) 35-49
- d) 50-64

Miejsce zamieszkania:

- a) Wieś
- b) Miasto do 25.000
- c) Miasto pow. 25.000

Wykształcenie:

- a) Brak
- b) Podstawowe
- c) Zasadnicze zawodowe
- d) Średnie
- e) W trakcie studiów
- f) Wyższe

Zatrudnienie (można wybrać kilka odpowiedzi):

- a) Uczę się w szkole lub studiuję
- b) Pracuję dorywczo
- c) Pracuję na umowę
- d) Prowadzę własną działalność
- e) Nie pracuję
- f) Żadne z wymienionych

Stan cywilny:

- a) Wolny
- b) W związku nieformalnym

- c) W związku formalnym
- d) Rozwiedziony
- e) Wdowa/wdowiec
- f) Inny

Opcjonalnie: jeśli chcesz otrzymać wyniki badania po jego ukończeniu, wpisz poniżej swój adres e-mail.  
Twój adres nie będzie wykorzystany w żaden inny sposób oraz nie będzie nigdzie rozpowszechniany.  
(...)

Opcjonalnie: Poniżej można zostawić niepubliczny komentarz co do kwestionariusza:  
(...)