

Analiza wyniku pomiaru składu ciała na analizatorze ACCUNIQ BC310

Bioimpedancja elektryczna to doskonałe narzędzie do monitorowania stanu zdrowia organizmu. Metoda opiera się na przepływie prądu o niskim natężeniu przez ciało pacjenta. W trakcie analizy badany jest opór, jaki dany składnik wytworzył na zadany prąd. Poszczególne składniki ciała w różny sposób przewodzą prąd (np. tkanka tłuszczowa wytwarza opór, a tkanka mięśniowa, składająca się głównie z wody, jest bardzo dobrym przewodnikiem), dzięki czemu, jesteśmy w stanie je wyszczególnić. Obszerne badania kliniczne nad metodą impedancji, pozwoliły uzyskać wartości normalne dla płci i wieku, dzięki czemu znamy normy populacyjne i możemy zestawiać z nimi otrzymany wynik, uzyskując jasną wskazówkę, na czym należy się skupić, aby go poprawić. Podsumowując, bioimpedancja elektryczna pozwala monitorować stan zdrowia komórkowego organizmu i jego reakcję na bieżące czynniki środowiskowe, takie odżywianie i suplementacja oraz zmiana stylu życia.

Analiza składu ciała

	Wartości	TBW Woda całkowita	SLM Masa tk. mięk. beztł.	FFM Masa beztłuszczowa	Masa ciała
TBW Woda całkowita (l)	56,4 (42,9 ~ 45,5)	56,4			
Proteiny (kg)	15,3 (11,9 ~ 13,4)		71,7 (51,3 ~ 62,7)		
Minerały (kg)	6,6 (4,3 ~ 4,4)			78,3 (59,6 ~ 63,3)	
Tkanka tłuszczowa (kg)	39,1 (10,4 ~ 15,6)				117,4 (63,3~85,6)

Ogólna analiza składu ciała

Prezentacja głównych składników ciała w odniesieniu do norm dla standardowej masy ciała, wyliczanej przy BMI optymalnym – 22 kg/m². Wartości pogrubione to wynik osoby badanej, a wartości w nawiasach to normy w odniesieniu do standardowej masy ciała. Masa ciała składa się z masy tłuszczowej i beztłuszczowej.

Masa tłuszczowa powinna znajdować się w przedziale optymalnym. Zarówno jej nadmiar jak i niedobór są stanem niekorzystnym dla organizmu. Tkanka tłuszczowa bierze udział między innymi w tworzeniu hormonów, a także stanowi zapas energetyczny, także jej odpowiedni poziom jest konieczny, aby organizm mógł sprawnie pracować. Z kolei nadmiar tkanki tłuszczowej jest odbierany przez organizm jako czynnik pro zapalny i w momencie przekroczenia zakresu normalnego, w organizmie stale toczą się procesy zapalne, uniemożliwiające jego normalną, sprawną pracę.

Masa beztłuszczowa stanowi bazę wody dla organizmu. Wszystkie procesy życiowe zachodzą w obecności wody, także bardzo ważnym jest, aby organizm zawierał optymalną ilość, na jaką wskazuje norma. Niedobór obserwować możemy przy małej masie mięśniowej, bądź przy masie normalnej lecz znacznym odwodnieniu. Aby poprawić stan nawodnienia organizmu, należy oprócz dostarczania odpowiedniej ilości wody (dobrej jakości, wysoko zmineralizowanej) m.in. zwiększyć masę mięśni szkieletowych poprzez aktywność fizyczną. Na wynik „Masa beztłuszczowa” otrzymany w trakcie analizy składa się ilość tkanki miękkiej beztłuszczowej (mięśnie ogółem: szkieletowe, gładkie, sercowe) oraz minerałów, występujących w kościach i elektrolitach.

Masa minerałów oznacza ogólną mineralizację organizmu, na którą składa się **masa mineralna kości** oraz minerały zawarte w elektrolitach. Masa mineralna kości jest wprost proporcjonalna do zawartości mięśni w ciele. Osoby o mocnej budowie mięśniowej, będą też miały mocne kości, ponieważ ćwiczenia siłowe czy też znaczny wysiłek fizyczny są sygnałem dla kości do ich wzmożonej mineralizacji. Odwrotnie dla osób o niedorozwoju masy mięśniowej, które charakteryzują się mniejszą zawartością minerałów w ciele. Zaleca się w ich przypadku ćwiczenia siłowe, które są korzystne także dla wzmocnienia szkieletu.

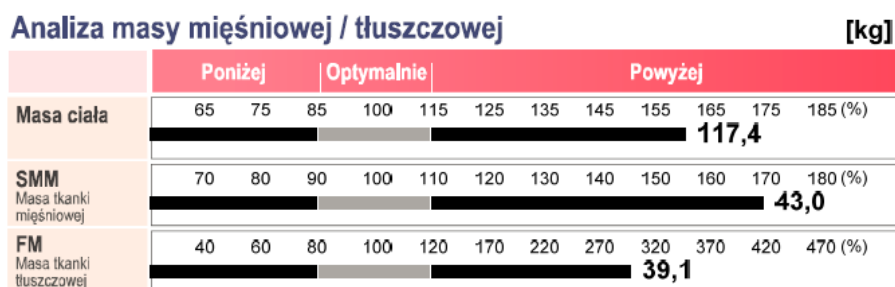
Mięśnie (masa tkanki miękkiej beztłuszczowej) składają się z wody oraz protein, niezbędnych do ich budowy.

Woda całkowita oznacza ogół wody w organizmie. Osoby o większej masie mięśniowej będą miały więcej wody całkowitej. U takich osób obserwować można przekroczenie normy dla osoby standardowej. Osoby o zmniejszonej masie mięśniowej będą miały wodę na obniżonym poziomie, ponieważ to właśnie masa mięśniowa składa się w głównej mierze z wody. W tkance tłuszczowej znajduje się stała, niewielka zawartość wody i nie wpływa ona na wahania wody całkowitej. Niewielki nadmiar wody może być również obserwowany u kobiet przed menstruacją a także u osób, u których stan chorobowy prowadzi do gromadzenia nadmiaru wody pozakomórkowej. Aby dokładnie zweryfikować, gdzie występuje problem, należy przejść do zakładki „Analiza gospodarki wodnej organizmu”.

Według standardu, woda całkowita powinna stanowić minimum 50% całkowitej masy ciała, a idealnie 60 – 65%. Odpowiednia zawartość wody, to zdrowe stawy, organy, skóra i dobrze pracujący umysł. Gdy ogólna zawartość wody

spada poniżej 50%, ograniczona zostaje sprawność organów, pogorszeniu ulega stan skóry i jakość chrząstek oraz stawów. W przypadku takiego chronicznego odwodnienia, potrzeba nawet 2-3 miesięcy na powrót organizmu do stanu homeostazy.

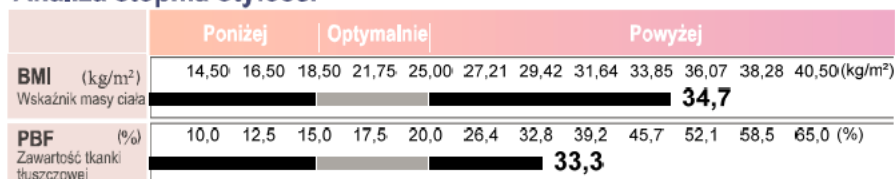
Białko to składnik budulcowy dla mięśni. W przypadku jego niedoboru, trudno będzie rozbudować tkankę mięśniową, nawet poprzez ćwiczenia siłowe, ponieważ brakuje podstawowego budulca. Osoby o zbyt małej masie mięśniowej, będą charakteryzowały się także zawartością białka poniżej normy. Dla takich osób zaleca się trening siłowy i odpowiednio bogatą w białko dietę, w celu odbudowy/zbudowania prawidłowej masy mięśniowej. Osoby o nadmiernej masie mięśniowej, będą w wynikach analizy prezentowały nadmiar białka, jednak jest to stan, którym nie należy się przejmować. Informacja o poziomie protein w naszym organizmie w przypadku niedoborów może być przydatna w analizie np. diety niedoborowej w białko, ale także chorób, które upośledzają przyswajanie białka (Crohn, stany zapalne jelit).



Analiza masy mięśniowej / tłuszczowej

Wykresy przedstawiają aktualny stan **masy mięśni szkieletowych** (SMM – Skeletal Muscle Mass) i **masy tkanki tłuszczowej** (FM – Fat Mass), w odniesieniu do 3 poziomów: poniżej, w normie, powyżej. Gdy wykres tkanki tłuszczowej jest dłuższy od wykresu masy mięśniowej, oraz gdy jednocześnie masa mięśniowa znajduje się poniżej normy zauważyć możemy stan nierównowagi, wskazujący na otyłość sarkopeniczną. Mięśnie, stawy i kości są wtedy zdecydowanie bardziej podatne na urazy mechaniczne. Ponadto należy pamiętać, że nadmiar tkanki tłuszczowej jest czynnikiem prozapalnym, powodując chroniczne stany zapalne w organizmie. Stanem korzystnym jest, gdy wykres mięśni szkieletowych jest w normie (lub powyżej normy) i jest równy lub dłuższy od wykresu tkanki tłuszczowej. Oznacza to, że w obecnej masie ciała pozostaje równowaga między tkanką mięśniową a tłuszczową, oraz, że szkielet ma wystarczające wsparcie ze strony mięśni szkieletowych i nie jest nadmiernie obciążony.

Analiza stopnia otyłości

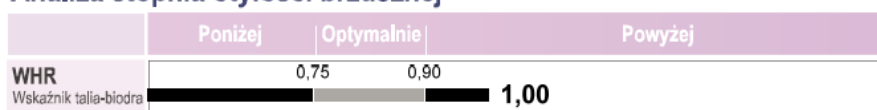


Analiza stopnia otyłości

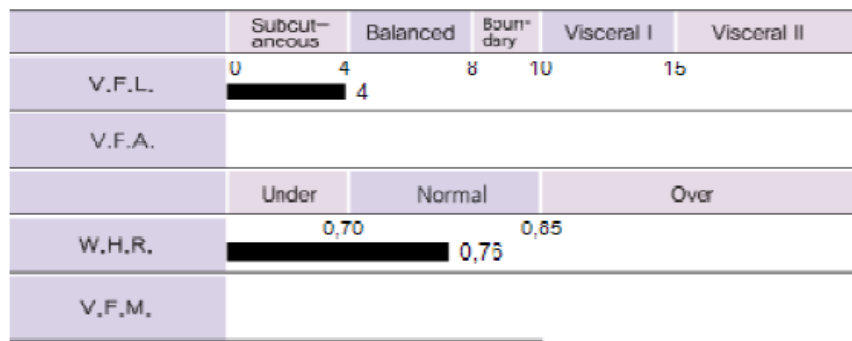
Analiza **wskaźnika masy ciała (BMI)** i **procentowej tkanki tłuszczowej (PBF)** w odniesieniu do 3 poziomów: poniżej, w normie, powyżej. Nadmierna masa ciała nie zawsze idzie w parze z otyłością i niekiedy jest spowodowana dużą masą mięśniową. W takim przypadku, gdy przekroczone jest BMI, a procentowa tkanka tłuszczowa znajduje się na poziomie optymalnym lub obniżonym, nie należy interpretować tego wskaźnika jako informacji o otyłości. Jest to stan często obserwowany u sportowców, kulturystów, osób, które ciężko pracują fizycznie. Problem pojawia się wtedy, gdy przekroczone jest BMI oraz procentowa tkanka tłuszczowa jednocześnie.

Widok z raportu A4

Analiza stopnia otyłości brzusznej



Widok z oprogramowania Contact Plus (dodatkowo VFL)

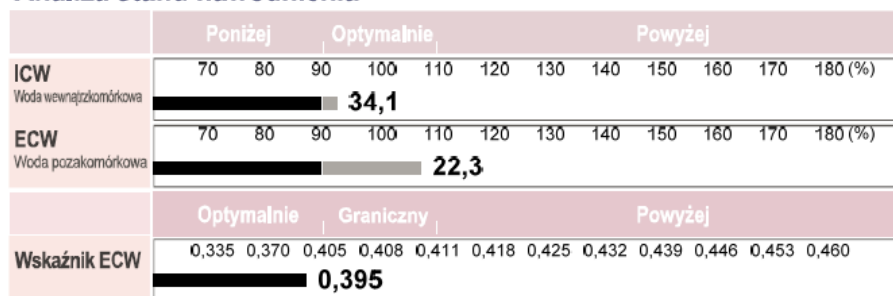


Analiza stopnia otyłości brzusznej

Analiza parametrów dotyczących: **VFL (Visceral Fat Level)** – poziomu tkanki tłuszczowej trzewnej w odniesieniu do poziomów: podskórny, zrównoważony (zdrowe poziomy), graniczny (poziom ostrzegawczy), trzewny I stopnia i trzewny II stopnia (stan choroby) oraz **wskaźnika WHR (Waist-Hip Ratio)** – wskaźnik talia biodra, mówiący o obwodzie w pasie względem obwodu w biodrach (otyłość brzuszna występuje, gdy stosunek obwody talii względem bioder wynosi $\geq 0,9$ u mężczyzn i $\geq 0,85$ u kobiet) w odniesieniu do 3 poziomów: poniżej, w normie, powyżej.

Tkanka tłuszczowa trzewna występuje u każdego z nas. Jest niezbędna do życia. Stanowi „amortyzację” dla narządów wewnętrznych, zabezpieczając je przed uderzeniami i ocieraniem się o siebie. Problem pojawia się wtedy, gdy zaczyna się nadmiernie rozrastać, powodując utrudnienia dla funkcjonowania narządów wewnętrznych (stłuszczenie wątroby, obciążenie pracy serca i inne).

Analiza stanu nawodnienia



Analiza gospodarki wodnej organizmu

Woda całkowita składa się z wody wewnątrzkomórkowej (ICW) i pozakomórkowej (ECW), i to są najbardziej istotne informacje, które dostarczą nam wiedzy o ewentualnych problemach. Większość wody powinna znajdować się w komórkach, przyjmuje się, że około 2/3 wody całkowitej, reszta powinna przypadać na wodę pozakomórkową, w której zawieszone są składniki do komunikacji między obiema warstwami. W przypadku nadmiaru wody pozakomórkowej, mamy sygnał o stanie zapalnym, uszkodzeniu błony komórkowej, toksynach w organizmie. Jest to bardzo czuły wskaźnik zdrowia organizmu.

Wskaźnik ECW → wskaźnik wody pozakomórkowej podaje nam wartość stosunku wody pozakomórkowej do wody całkowitej. Stosunek powyżej „**optymalnie**” oznacza stan nieprawidłowy. Wartości graniczne mogą być obserwowane okresowo i nie stanowią problemu w następujących przypadkach: u kobiet przed miesiączką lub po porodzie (duży wysiłek fizyczny) lub u osób po ciężkim wysiłku fizycznym (nadwyczerpanie ciężka praca fizyczna, ciężkie ćwiczenia siłowe). Niekiedy też w upalne dni, przy niedostatecznym spożyciu potasu w diecie, woda wewnątrzkomórkowa może przesunąć się do warstwy pozakomórkowej, jednak w przypadku zdrowego organizmu wskaźnik ECW powinien nadal znajdować się w normie (sprawnie pracująca pompa sodowo-potasowa, odpowiadająca za równowagę wody wewnątrzkomórkowej i pozakomórkowej).

Ocena ogólna

Typ sylwetki	otyłość	
Wiek biologiczny	42	lat(a)
Podstawowa przemiana materii (BMR)	1842	kcal
Całkowity wydatek energetyczny (TEE)	2837	kcal
Masa komórkowa (BCM)	52,1	kg

Ocean ogólna

Określenie typu sylwetki -to określenie kształtu ciała badanego, w oparciu o dwa kryteria: BMI (wskaźnik masy ciała) i PBF (procent tkanki tłuszczowej). Im więcej masy mięśniowej, tym zdrowszy organizm, im mniejsza masa ciała tym mniejsze ryzyko otyłości, im wyższa masa ciała i zawartość tkanki tłuszczowej tym bliżej typu „otyłość”. Osoby otyłe powinny zwiększać masę mięśniową i skupiać się na utracie nadmiernej tkanki tłuszczowej.

Wiek biologiczny (inaczej: wiek metaboliczny) to wiek organizmu określony na podstawie analizy składu ciała i zawartości masy mięśniowej. Osoby o większej zawartości mięśni będą młodsze metabolicznie, ponieważ mięśnie są aktywne metabolicznie w spoczynku, podczas gdy tkanka tłuszczowa nie zużywa energii. Budując mięśnie, zwiększasz swój metabolizm i obniżasz wiek biologiczny.

BMR to podstawowa przemiana materii, czyli ilość energii, niezbędnej do przeżycia, jaką organizm zużywa w spoczynku. Jest to energia zużyta na pracę układów i narządów wewnętrznych. Tkanka mięśniowa również zużywa energię w spoczynku, więc gdy masz jej więcej, to twój metabolizm spoczynkowy również jest większy.

Całkowity wydatek energetyczny uwzględnia codzienną aktywność fizyczną. To wartość kaloryczna, potrzebna na utrzymanie aktualnej masy ciała. Składa się z metabolizmu spoczynkowego oraz wysiłkowego, a ustalany jest w oparciu o bieżący poziom aktywności fizycznej. Im bardziej aktywny jesteś, tym więcej kalorii możesz spożyć na zachowanie aktualnej masy ciała. Jeśli twoim celem jest utrata nadmiarowej tkanki tłuszczowej, powinieneś jeść trochę mniej kalorii niż wartość twojego całkowitego wydatku energetycznego. Jedząc więcej, niż wskazuje twój całkowity wydatek energetyczny, będziesz tyć.

Masa komórkowa składa się z płynów wewnątrzkomórkowych i białka. Budując mięśnie sprawisz, że twoja masa komórkowa będzie rosła.

Ustawiony cel

Docelowy PBF	16	%
Przewidywana masa ciała	93.2	kg
Przewidywana masa tłuszczowa	14.9	kg
Kontrola	-24.2	kg

Cel to przyjęta wartość dla procentowej tkanki tłuszczowej, którą klient/ pacjent chciałby osiągnąć. Po ustawieniu celu, analizator wskaże, ile kilogramów tkanki tłuszczowej należy utracić, aby go osiągnąć.

Przewodnik kontroli

Docelowa masa ciała	87,9	kg
Kontrola masy ciała	-2,4	kg
Kontrola masy tk. mięśniowej	+0,0	kg
Kontrola masy tk. tłuszczowej	-2,4	kg

Przewodnik kontroli

Wskazanie wartości do skorygowania dla masy ciała, masy mięśni i masy tkanki tłuszczowej .

Docelowa masa ciała, to masa ciała optymalna dla osoby badanej. Kontrola masy ciała wskazuje o ile bieżąca masa ciała odbiega od wartości optymalnej, podobnie jest z wartościami dla mięśni i tkanki tłuszczowej. Wartości na plusie oznaczają wartości do uzupełnienia, czyli w tym przypadku wartość mięśni jest optymalna, nie trzeba jej zwiększać. Wartości na minusie oznaczają konieczność obniżenia parametru, czyli w podanym przykładzie należy utracić 2,4 kg tkanki tłuszczowej, aby wynik był liczbowo doskonały. Oczywiście docelową masę ciała należy skonsultować z pacjentem, ponieważ każdą osobę należy traktować indywidualnie i nie zawsze schemat będzie pasował do wszystkich pacjentów.

Ocena otyłości

BMI ☐ niedowaga ☐ w normie ☐ nadwaga ☒ otyłość
PBF ☐ mało tkanki tłuszczowej ☒ w normie ☐ dużo tkanki tłuszczowej ☐ otyłość
Stopień otyłości **+20,6 (-10,0 ~ +10,0) %**
Obwód brzucha **89,7 (Mniej niż 102cm) cm**

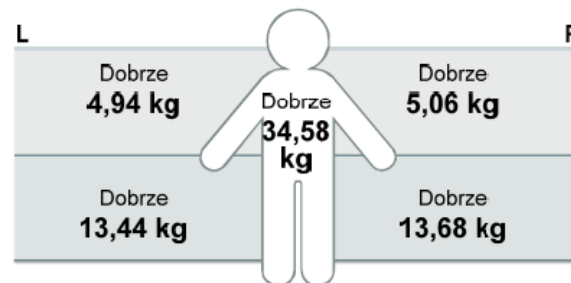
Stopień otyłości

Obliczany jest na podstawie porównania aktualnej masy ciała do standardowej masy ciała. Standardowa masa ciała, to taka, która przy danej wysokości ciała wskazuje na BMI = 22 kg/ m², zarówno dla kobiet, jak i dla mężczyzn. Stopień otyłości obliczamy ze wzoru:

Stopień otyłości = [(aktualna masa ciała – standardowa masa ciała) / standardowa masa ciała] X 100 (%).

Stopień otyłości będzie przekroczony w przypadku nadwagi wynikającej z nadmiernej tkanki tłuszczowej lub jeżeli nadwaga spowodowana jest dużą zawartością mięśni i przez to osoba ma wysoki wskaźnik masy ciała (BMI). W przypadku takich osób, nie bierzemy stopnia pod uwagę.

SLM w segmentach ciała



Analiza tkanki mięśniowej w segmentach ciała

Wykres przedstawia aktualny stan ogólnej masy mięśni (**szkieletowych, gładkich, sercowego**) w odniesieniu do 3 poziomów: poniżej, w normie, dobrze. Wykres pozwala sprawdzić równowagę mięśniową między lewą i prawą stroną ciała oraz między górami a dołami ciała.

Impedancja (374)

Impedancja

Wskazuje opór ciała ze względu na zastosowaną częstotliwość w odpowiednim segmencie ciała. Może służyć jako odniesienie do badań naukowych poprzez wyznaczenie wskaźników oporności, takich jak np. zmiana stanu zdrowia pacjenta.

Nie ma normalnej wartości impedancji. Impedancja to wartość oporu mierzona przez urządzenie. Ma unikalną wartość dla każdego człowieka.