**Urządzenie do analizy składu ciała metodą bioimpedancji elektrycznej - BIA - „Tanita”**

Technologia BIA to nieinwazyjna metoda pozwalająca na analizę parametrów składu ciała przy wykorzystaniu impedancji czyli oporu elektrycznego. Metoda została odkryta w Japonii w 1991r.

Zazwyczaj osoba poddawana ocenie stoi na platformie pomiarowej wyposażonej w cztery metalowe elektrody. Sygnały elektryczne o napięciu 12 V i częstotliwości 50 Hz przepływają poczynając od stóp przez całe przez ciało. W zaawansowanych technologicznie analizatorach wyposażonych w osiem elektrod, badany poddawany analizie trzyma w dłoniach uchwyt z elektrodami. Każdy uchwyt dłoniowy zawiera po dwie elektrody- dlatego też prąd elektryczny przepływa także od rąk.

Prąd elektryczny o niskiej częstotliwości szybko przepływa przez wodę zawartą w masie mięśniowej( która posiada dość wysoką zawartość wody). Prąd napotyka „opór” w czasie przepływu przez tkankę tłuszczową(uboga w wodę). Właśnie ten opór nazywany jest impedancją.

TANITA MC-780

Wynik pomiaru impedancji automatycznie, przez zintegrowany z urządzeniem komputer i oprogramowanie wprowadzany jest do naukowo zatwierdzonych równań. Dzięki tej analizie otrzymywane są wyniki zapisane w procentach i kilogramach przedstawiające zawartość poszczególnych komponentów min:

- Masy tłuszczu;

- Masa tkanki beztłuszczowej FFM (-masy mięśni i masy kostnej);

- Zawartości wody w organizmie ogólnej TBW( wody wewnątrz ECW i zewnątrz komórkowej ICW) oraz stosunek wody zewnątrz komórkowej do ogólnej zawartości wody w organizmie( ECW/TBW).

Program po obróbce danych podaję również

- podstawowe zapotrzebowanie kaloryczne BMR;

- poziom tkanki tłuszczowej wisceralnej VFR;

- BMI;

- wiek metaboliczny;

- wskaźnik budowy ciała( na podstawie masy mięśni i tłuszczu ), w zależności od płci;

- rozmieszczenie/ balans masy mięśniowej pomiędzy prawą a lewą stroną ciała;

- balans tkanki mięśniowej nóg( leg score- w zależności od wieku i płci);

- określa kąt fazowy

Wyniki analizy są częściowo od razu widoczne na ekranie LCD wyświetlacza urządzenia i pełne na ekranie komputera. Bezpośrednio po badaniu jest możliwe wydrukowanie wyniku lub zapisanie ich do dalszej analizy na komputerze. Urządzenie pomiarowe umożliwia również zapis wyniku bezpośrednio na karcie SD i późniejszej analizie

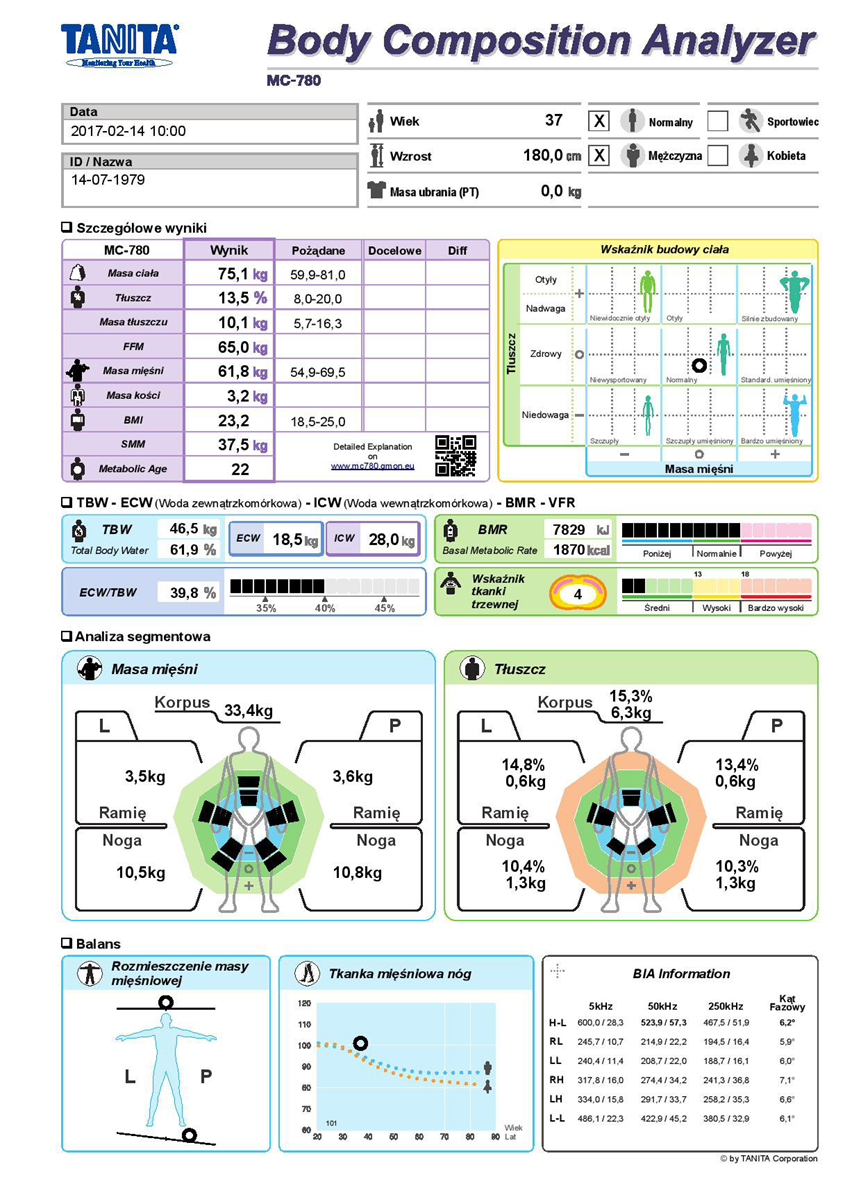
Jest to metoda bardzo szybka, pełen pomiar z analizą wyników, wydrukiem trwa około 30 -60 sekund.

Informacje pochodzą ze strony:

Instrukcja obsługi aparatu TANITA MC- 780

<http://www.tanitapolska.pl/analizatory-skladu-ciala-tanita.html>, data dostępu 14.05.2020

Obraz pochodzi z: <https://archiwum.allegro.pl/oferta/analizator-skladu-ciala-tanita-mc-780-i7449382320.html> ; data dostępu 24.05.2020



Przykładowy wydruk z urządzenia Tanita

Obraz pochodzi z: <https://nutripoint.pl/analiza-skladu-ciala/>, data dostępu 15.05.20

**Tłuszcz wisceralny/trzewny**

Wisceralna tkanka tłuszczowa znajduje się głęboko w jamie brzusznej, otacza i zabezpiecza organy wewnętrzne przed urazami, jednak jej wysoki poziom zwiększa ryzyko chorób metabolicznych i układu krążenia.

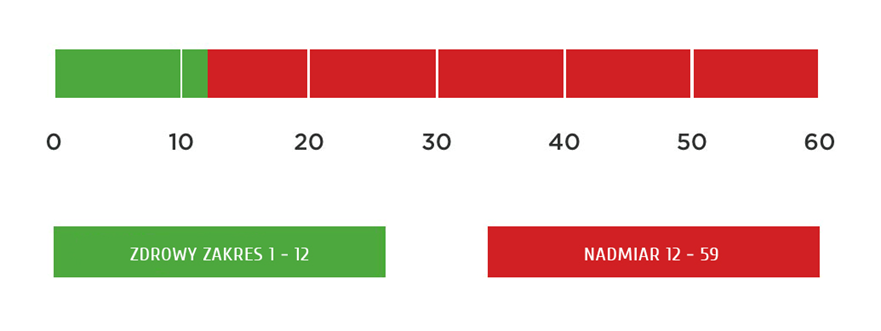


Tabela przedstawia poziom tkanki tłuszczowej trzewnej.

**Zawartość % tkanki tłuszczowej i masa tkanki tłuszczowej**

Procentowa zawartość tkanki tłuszczowej to stosunek masy tłuszczu do całkowitej masy ciała. Masa tkanki tłuszczowej to rzeczywista waga tłuszczu, podawana w kg w organizmie.

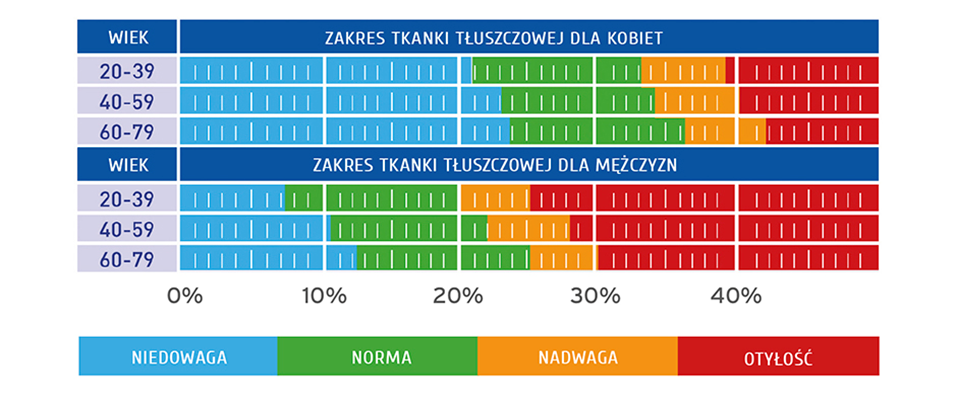


Tabela przedstawia % zakres tkanki tłuszczowej dorosłych: mężczyzn i kobiet w zależności od wieku.

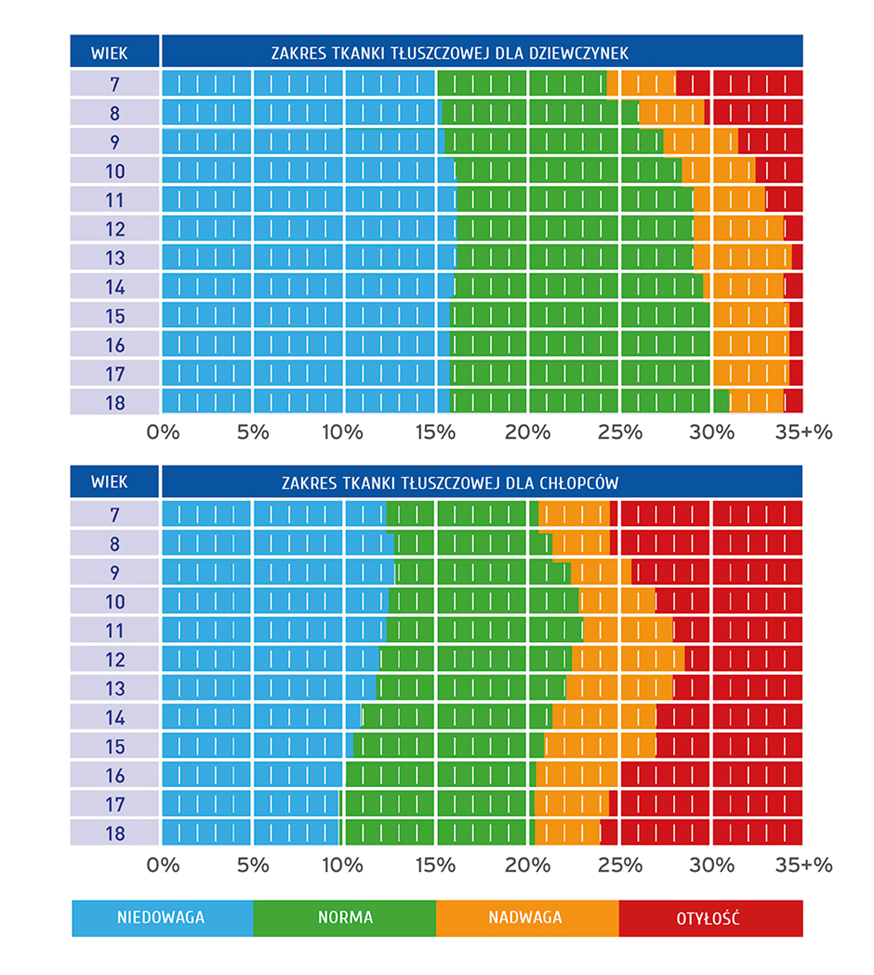


Tabela przedstawia % zakres tkanki tłuszczowej dla dzieci -w zależności od płci i wieku.

**Całkowita % zawartość wody w organizmie TBW**

Urządzenie oblicza całkowitą % zawartość wody, która stanowi łączną wartość wszystkich płynów w ciele wyrażoną jako procent całkowitej masy ciała.

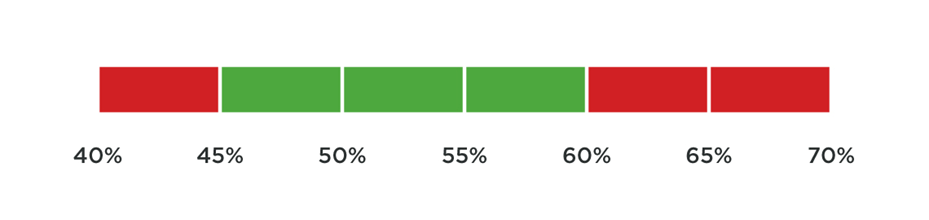


Tabela przedstawia % zawartość całkowitej wody w organizmie kobiet(zielony -norma).

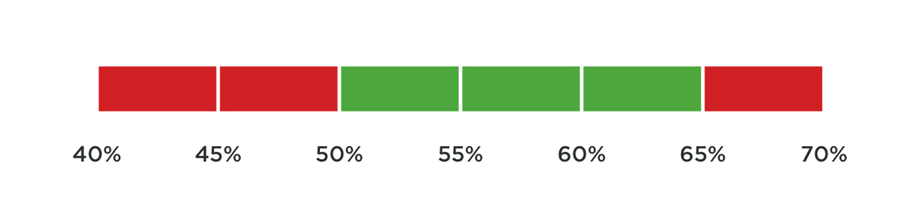


Tabela przedstawia % zawartość całkowitej wody w organizmie mężczyzn(zielony-norma).

**Masa mięśniowa**

Urządzenie oblicza przewidywaną wagę mięśni w ciele.

Masę mięśni oblicza się: z masy mięśni szkieletowych, mięśni gładkich oraz wody zawartej w tych mięśniach.

Tabela przedstawia masę mięśni w ciele.

**Przewidywana masa kostna**

Urządzenie oblicza przewidywana wagę zmineralizowanej tkanki kostnej.



Tabela przedstawia przewidywaną masę tkanki kostnej u kobiet.



Tabela przedstawia przewidywaną masę tkanki kostnej u mężczyzn.

**Ocena sylwetki(wybrane modele)**

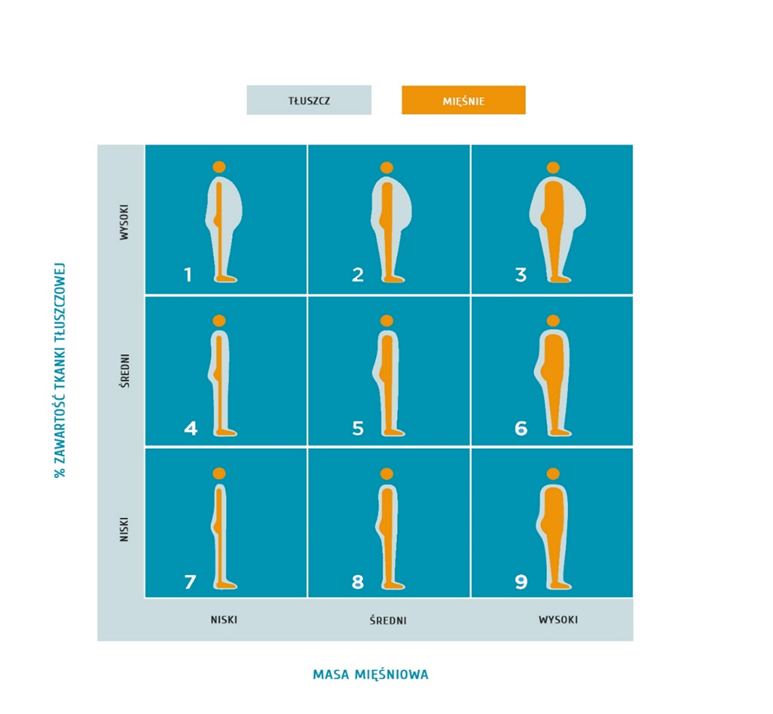


Tabela przedstawia ocenępoziom tłuszczu i masy mięśni w 9stopniowej skali, jednocześnie umożliwiają wizualną ocenę sylwetki.

**Wiek metaboliczny ( metabolic age)**

To informacja o składzie ciała badanego na podstawie indywidualnej przemiany materii i składu ciała. Wiek metaboliczny w porównaniu do wieku kalendarzowego może ulec zwiększeniu w związku z zwiększeniem % zawartości tkanki tłuszczowej, obniżeniem masy mięśni, zmniejszeniem całkowitej ilości wody w organizmie lub zaburzeniu proporcji ICW/ECW, otłuszczeniem wisceralnym.

Obliczany jest przez stosunek podstawowej przemiany materii BMR do średniej wartości BMR w porównywalnej grupie wiekowej.

Tabele i ryciny, informacje pochodzą z:

<https://urzadzenia-medyczne.com.pl/cont+ent/13-zrozumienie-pomiarow-analizatora-tanita>; data dostępu 14.05.2020