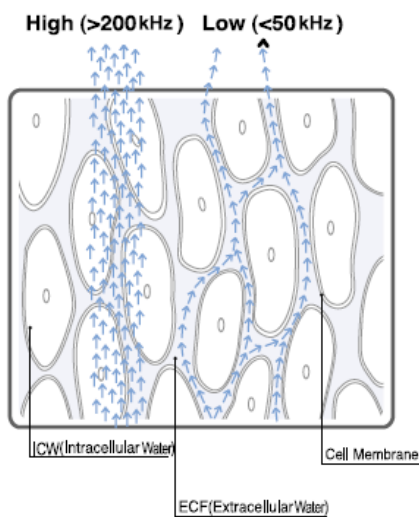


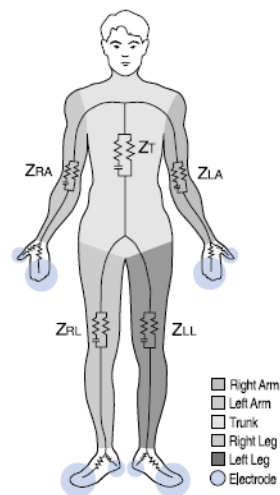
## Wyšetrenie zloženia tela použitím objektívneho merania (systém InBody)

Prístroj InBody využíva technológiu DSM-BIA (priama segmentálna multifrekvenčná frekvenčná bioelektrická impedančná analýza). Ide o vylepšenú technológiu bioelektrickej impedančnej analýzy (BIA), ktorá spočíva v **rozdielnom šírení elektrického prúdu v rôznych biologických štruktúrach** (svalové tkanivo je vďaka vysokému obsahu dobrý vodič, tukové tkanivo je naopak izolátor).

Na rozdiel od klasickej technológie BIA, prístroj InBody využíva metódu multifrekvenčnej analýzy, t.j. 3 rôzne frekvencie elektrického prúdu – 5, 50 a 250 kHz (obr. 1). Vďaka tomu možno odlíšiť napr. vnútrobunkovú od mimobunkovej vody, pretože prúdy s vyššou intenzitou (s ktorými pracuje DSM-BIA) prechádzajú aj cez bunkové membrány. Ďalšou výhodou je štvorpólová 8 bodová dotyková elektróda, ktorá je poskytuje **presnejšie vyhodnotenie u ľudí s rôznym typom postavy**.



Obr. 1



Obr. 2

### Materiál

Prístroj InBody J10 (BIOSPACE)

### Metodika

Vyšetrovaný sa postaví chrbtom k stojanu a bosými chodidlami na elektródy tak, aby bol predný pól elektródy v kontakte s prednou stranou chodidla a druhý so zadnou stranou chodidla. Pre dosiahnutie spoľahlivých výsledkov je zásadné správne držanie tela, t.j. voľný vzpriamený postoj s rukami trochu odtiahnutými od tela a rozkročenými nohami (obr. 2). Vyšetovaný rukami uchopí obe sondy. Dlane, prsty a chodidlá sú najväčšou možnou plochou v kontakte s elektródami. Po zadaní výšky, veku a pohlavia vyzveme vyšetovaného, aby zostal nehybne stáť. Analýza prostredníctvom prístroja InBody je veľmi krátka (niekoľko sekúnd).

Výsledky obsahujú okrem základných parametrov, ako sú výška a hmotnosť, aj informácie o zložení tela, ako napr. množstvo intracelulárnej a extracelulárnej vody, obsah bielkovín, minerálov, hmotnosť a percento telesného tuku, zastúpenie viscerálneho tuku, kostrového/nekostrového svalstva a ich proporcionálne rozloženie (pravá/ľavá ruka, pravá/ľavá noha, trup), BMI (body mass index), WHR (waist-hip ratio) atď. spolu s fyziologickými normami.

Súčasťou merania pomocou prístroja InBody, sú aj vyhodnotenia a prognózy založené na výsledkoch analýzy, ktoré sa týkajú napr. bunkovej hmoty, mineralizácie kostí, retencie vody, bazálneho metabolizmu, diagnózy obezity, skóre telesnej zdatnosti a možnosti cvičebného plánu.

Analýza pomocou prístroja InBody je veľmi komplexná a rozsiahla. Výstupom je grafický protokol podrobných výsledkov analýzy zloženia tela s celkovým vyhodnotením aktuálneho fyzického stavu vyšetrovaného (obr. 3). Podrobnejšie informácie o zložení tela z rôznych aspektov sa ukladajú do databázy v počítači pripojenom k prístroju InBody.

### **Protokol**

Zapíšte výsledky z analýzy celkového zloženia tela použitím prístroja InBody.

# InBody

ID: **SEK00079-0008**  
Age: **30**

Height: **163**  
Gender: **Male**

Date: **2007.06.11**  
Time: **11 : 45 : 55(608)**

**BIOSPACE**  
TEL:02-501-3939, FAX:02-501-3978  
Doctor Lee

## Body Composition Analysis

	Values	Soft Lean Mass	Fat Free Mass	Weight	Normal Range
T B W (kg)	35.7	46.1	48.4	59.2	32.9 ~ 40.2
Protein (kg)	9.8				8.8 ~ 10.8
Mineral (kg)	2.85	2.27			3.04 ~ 3.72
Body Fat Mass (kg)	10.8				7.0 ~ 14.0

\* mineral is estimated.

## Nutritional Evaluation

Protein	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Deficient
Mineral	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> Deficient
Fat	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Deficient
	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> Excessive

## Weight Management

Weight	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Under	<input type="checkbox"/> Over
SMM	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Slowing	<input type="checkbox"/> Under
Fat	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Under	<input type="checkbox"/> Over

## Obesity Diagnosis

BMI	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Under	<input type="checkbox"/> Over	<input type="checkbox"/> Extremely Over
PIF	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Over	<input type="checkbox"/> Extremely Over	
WHR	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Over	<input type="checkbox"/> Extremely Over	

## Muscle-Fat Analysis

	Under	Normal	Over	Normal Range
Weight (kg)	59.2			49.7 ~ 67.2
SMM (kg)	27.4			24.8 ~ 30.3
Body Fat Mass (kg)	10.8			7.0 ~ 14.0

## Obesity Diagnosis

	Under	Normal	Over	Normal Range
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.3			18.5 ~ 23.0
PIF (Percentage Body Fat)	18.3			10.0 ~ 20.0
WHR (Waist Hip Ratio)	0.83			0.75 ~ 0.85

## Weight Control

Weight Control	- 0.8 kg
Fat Control	- 2.1 kg
Muscle Control	+ 1.3 kg

## Exercise Planner

Plan your weekly exercise from the following and estimate your weight loss from these activities.

Energy expenditure of each activity/100kg weight: 59.2kg / Duration: 30 min./Unit: kcal

Walking	118	Jogging	207	Bicycle	178	Swim	207	Mountain Climbing	193	Aerobic	207
Table Tennis	134	Tennis	178	Football	207	Dyadic Football	296	Cardio ball	112	Badminton	134
Badminton	296	Net Tennis	296	Sports	296	Basketball	178	Step Jumping	207	Golf	104
Push-ups		20-app		Weight training		Dumbbell exercises		Classic ball		Sports	

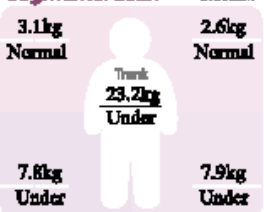
- How to do:
1. Choose practicable and preferable activities from the left.
  2. Energy expenditure for each is calculated when it is done for 30 min.
  3. Choose exercise that you are going to do for 7 days.
  4. Calculate the total energy expenditure for a week.
  5. Estimate expected total weight loss for a month using the formula shown below.

Calculation for expected total weight loss for a month (one month = 4 weeks)  
Total energy expenditure (kcal/week) x 4 weeks ÷ 7700

Fitness Score	77 Points	Impedance	Z	RA	LA	TR	RL	LL
Basal Metabolic Rate	1414 kcal (1348 - 1566)		6 site	222.0	263.4	48.6	268.4	266.7
			96 site	275.1	229.3	34.9	222.9	223.9
			262 site	240.8	200.8	27.1	187.2	188.1

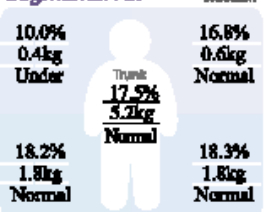
## Segmental Lean

Lean Mass Evaluation



## Segmental Fat

PIF Fat Mass Evaluation



\* Segmental Fat is estimated.

Obr. 3 Výsledkový protokol analýzy zloženia tela použitím InBody