

LABORATORIJAS DARBS CILVĒKA SOMATOTIPISKO ĪPATNĪBU NOVĒRTĒJUMS

Darba uzdevums

Pēc antropometriskajiem un masas mērījumiem izveidot savu somatotipisko “portretu”.

Darba gaita

1. Ar antropometru nosaka savu augumu (ar precizitāti līdz 0,5 cm).
2. Bez apaviem un pēc iespējas vieglākā apģērbā, uzkāpjot uz medicīniskajiem svāriem, nosaka savu masu (ar precizitāti līdz 0,5 kg).
3. Aprēķina savu ķermeņa masas indeksu (ĶMI) pēc formulas un novērtē to pēc zemāk dotā vērtējuma:

$$\text{ĶMI} = \text{masa (kg)} / (\text{augums (m)})^2.$$

ĶMI < 18,50 – raksturo nepietiekamu masu;

ĶMI ir 18,50 – 24,99 – raksturo normālu masu;

ĶMI ir 25,00 – 29,99 – raksturo lieko masu;

ĶMI > 30,00 – raksturo aptaukošanos.

4. Aprēķina individuālo **relatīvo tauku daudzumu** pēc 2 formulām:

Deurenberga formula (Deurenberg et.all, *Br J Nutr*, 1999):

$$\text{ĶT\%} = (1,20 \times \text{ĶMI}) + (0,23 \times \text{vecums}) - (10,8 \times \text{dzimums}) - 5,4$$

Džeksona-Polloka formula (Jackson et.all, *Med Sci Sports Exercise*, 1980):

$$\text{ĶT\%} = (1,61 \times \text{ĶMI}) + (0,13 \times \text{vecums}) - (12,1 \times \text{dzimums}) - 13,9;$$

kur dzimumam atbilstošais koeficients vīriešiem ir – 1; sievietēm – 0.

5. Novērtēt savus rezultātus relatīvajam tauku daudzumam $\text{KT}\%$ pēc zemāk esošās tabulas datiem:

Sievietes:

Vērtējums Vecums	1	2	3	4	5
19-24	< 19.0	19.1 – 22.0	22.1 – 25.0	25.1 – 30.0	> 30.0
25-29	< 19.0	19.1 – 22.0	22.1 – 25.0	25.1 – 30.0	> 30.0
30-34	< 20.0	20.1 – 23.0	23.1 – 26.0	26.1 – 31.0	> 31.0
35-39	< 21.0	21.1 – 24.0	24.1 – 28.0	28.1 – 32.0	> 32.0
40-44	< 23.0	23.1 – 26.0	26.1 – 29.0	29.1 – 33.0	> 33.0
45 – 49	< 24.0	24.1 – 27.0	27.1 – 31.0	31.1 – 34.0	> 34.0
50-54	< 27.0	27.1 – 31.0	31.1 – 34.0	34.1 – 37.0	> 37.0
< 55	< 28.0	28.1 – 31.0	31.1 – 34.0	34.1 – 38.0	> 38.0

Vīrieši:

Vērtējums Vecums	1	2	3	4	5
19-24	< 11.0	11.1 – 15.0	15.1 – 19.0	19.1 – 23.0	> 23.0
25-29	< 13.0	13.1 – 17.0	17.1 – 20.0	20.1 – 24.0	> 24.0
30-34	< 15.0	15.1 – 18.0	18.1 – 22.0	22.1 – 25.0	> 25.0
35-39	< 16.0	16.1 – 19.0	19.1 – 23.0	23.1 – 26.0	> 26.0
40-44	< 18.0	18.1 – 21.0	21.1 – 24.0	24.1 – 27.0	> 27.0
45 – 49	< 19.0	19.1 – 22.0	22.1 – 25.0	25.1 – 28.0	> 28.0
50-54	< 20.0	20.1 – 23.0	23.1 – 26.0	26.1 – 29.0	> 29.0
< 55	< 20.0	20.1 – 24.0	24.1 – 27.0	27.1 – 30.0	> 30.0

Vērtējums: 1- zems līmenis, 2 – zem vidējā līmeņa, 3 – vidējs līmenis; 4 – virs vidējā līmeņa; 5 – augsts līmenis.

Jāpiezīmē, ka pastāvošie standarti ar laiku mainās, un tie ir atšķirīgi dažādās vaslīs un etniskajās grupās, kā arī to vērtība ir atkarīga no mērījumiem izmantojamās metodes.

5. Ar mērlentu izmēra savu vidukļa apkārtmēru centimetros (VidA) vistievākajā vietā.
6. Ar mērlentu izmēra savu gurnu apkārtmēru centimetros (GA) visresnākajā vietā.
7. Aprēķina vidukļa un gurnu apkārtmēru attiecību: VidA/GA.

Vid/GA noteikšana ir viens no vienkāršākajiem veidiem, lai noteiktu cilvēka zemādas tauku novietojumu un piederību ginoīdam vai androīdam zemādas tauku izvietojuma tipam:

Vīriešiem: Vid/GA < 1; ginoīdais tips;
Vid/GA > 1; androīdais tips;
Sievietēm: Vid/GA < 0,8; ginoīdais tips;
Vid/GA > 0,8; androīdais tips.

9. Pēc zemāk dotā apraksta, **vizuāli** nosaka savu somatotipu:

Somatotips ir cilvēka ārējais veidols. Tas ir ģenētiski determinēts, ar raksturīgu metabolismu un psihofizioloģiskajām īpatnībām. Visbiežāk tiek izdalīti trīs somatotipi, kuru klasifikācijas pamatus 1940.gadā ieviesa Harvardas Universitātes profesors Viljams Šeldons (William Sheldon) un vēlāk (1968.g.) papildināja amerikāņu fiziologi L.Karters (I.E.Lindsay Carter) un B.Hīta Rolla (Barbara H.Heath Roll) :

Piederību kādam noteiktam somatotipam pētniecības un nolūkos visbiežāk nosaka ar antropometrijas metodi. Tiek izdalīti trīs somatotipi:

1. **astēniskais (ektomorfa) tips** – ķermeņa uzbūvē dominē gareniskie izmēri. Šiem cilvēkiem raksturīgas garas un tievas ekstremitātes. Krūšu kurvis ir cilindrisks, ar šauru pakrūtes leņķi. Vēdera priekšējā siena ir krūškurvja līmenī, kakls garš un tievs, galva apaļa, nedaudz noliekta uz priekšu. Plecu josla un iegurnis pašauri, muskulatūra vāji attīstīta. Zemādas tauku slānis plāns, āda bāla un sausa;
2. **hiperstēniskais (endomorfais, pikniskais) tips** – raksturīga masīva ķermeņa uzbūve. Augums bieži mazāks nekā astēniskajam tipam. Rumpis garš, masīvs, ekstremitātes resnas, bet īsas. Pleci un iegurnis plats. Krūškurvis konisks ar platu pakrūtes leņķi. Pastiprināts zemādas tauku slānis visā ķermenī un arī vēdera priekšējā sienā. Muskulatūra labi attīstīta. Āda sārta, bieza, elastīga un miklāka nekā astēniskajam tipam;
3. **normostēniskais (mezomorfa) tips** – pēc raksturīgajām morfoloģiskajām īpašībām atrodas starp diviem iepriekšējiem somatotipiem. Visi ķermeņa izmēri ir proporcionāli. Plecu josla samērā plata, bet iegurnis šaurs. Krūškurvis labi attīstīts, plats, pakrūtes leņķis taisns vai tuvs taisnam. Muskulatūra labi attīstīta, zemādas tauku slānis mēreni izteikts. Normostēniskajam tipam raksturīga pareiza stāja.

Bieži piederība kādam noteiktam somatotipam var nebūt izteikta, un raksturīgas somatotipiskās iezīmes no vairākiem tipiem. Šajā gadījumā protokolā jānosauc somatotipus, kuru pazīmes raksturo personu.

10. Izmatojot Harisa-Benedikta vienādojumu, aprēķina savu pamatmaiņas intensitāti.

Harisa-Benedikta vienādojums pamatmaiņas intensitātes aprēķināšanai:

Vīriešiem: $BMR = (13,75 \times \text{masa}) + (5 \times \text{augums}) - (6,76 \times \text{vecums}) + 66$;

Sievietēm: $BMR = (9,56 \times \text{masa}) + (1,85 \times \text{augums}) - (4,68 \times \text{vecums}) + 655$

- masas - *kilogramos*;
- augums – *centimetros*;
- vecums – *gados*.

Pamatmaiņas intensitāte (BMR – *angl. basal metabolic rate*)- ir enerģētiskā metabolisma minimāli pietiekošā intensitāte šūnu pašatjaunošanās procesiem un organisma iekšējās vides parametru homeostāzes nodrošināšanai; pamatmaiņas intensitāti nosaka pēc iespējas pilnīga garīga un fiziska miera apstākļos, guļus stāvoklī, pie optimālas, komfortablas istabas temperatūras, 12 – 14 h pēc pēdējās ēdienreizes.

11. Nosaka plaukstas satvēriena muskuļu maksimālo spēku labajai un kreisajai rokai.

12. Iegūtos rezultātus ieraksta protokola tabulā un uzraksta secinājumus.

Protokols

CILVĒKA SOMATISKO ĪPATNĪBU NOVĒRTĒJUMS

N.p. k.	Mērījuma vai aprēķina nosaukums		Iegūtais rezultāts	Standarta vērtības	
				Vir.	Siev.
1.	Dzimums				
2.	Vecums				
3.	Augums (m)			174±8*	172±6*
4.	Masa (kg)			75±12*	60±10*
5.	KMI			18,50 – 24,99	
6.	KT% pēc Deurenberga formulas				
7.	KT% pēc Džeksona-Polloka formulas				
8.	Vidukļa apkārtmērs (cm)				
9.	Gurnu apkārtmērs (cm)				
10.	VidA/GA				
11.	Somatotips				
12.	Pamatmaiņas intensitāte (kcal/diennaktī) pēc Harisa-Benedikta vienādojuma				
13.	Plaukstas satvēriena musk. max spēks (kg)	labā roka			
		kreisā roka			

*Standarta vērtība, kas raksturīga LU studentiem pēc 2011. gada mērījumu rezultātiem.

Secinājumi:

Pēc iegūtajiem mērījumiem un aprēķiniem novērtē savu somatotipu un izvērtēt savu rādītāju atbilstību pieņemtajām normām vai standarta vērtībām.