



Gimnazija Murska Sobota
Šolsko naselje 12
9000 Murska Sobota

DOLOČANJE REAKCIJSKEGA ČASA PRI ČLOVEKU

Poročilo laboratorijske vaje pri predmetu biologije

Datum: 20.5.2015

Kazalo vsebine

DOLOČANJE REAKCIJSKEGA ČASA PRI ČLOVEKU.....	1
UVOD.....	3
CILJI.....	4
HIPOTEZA.....	4
MATERIAL IN METODA DELA.....	4
Material:.....	5
Metoda:.....	6
DISKUSIJA O REZULTATIH:.....	8
VIRI IN LITERATURA:.....	11

Kazalo slik

Slika 1: Reakcijski čas.....	4
Slika 2: Ravnilo z merilno skalo 30 cm.....	5
Slika 3: Skodelica kave.....	5
Slika 4: Merjenje reakcijskega časa z ravnilom.....	6

Kazalo tabel

Tabela 1: Meritve reakcijskega časa pre zaužitjem kave.....	6
Tabela 2: Meritve reakcijskega časa po zaužitju kave.....	7
Tabela 3: Končni rezultati meritev.....	8
Tabela 1: Meritve reakcijskega časa pre zaužitjem kave.....	5
Tabela 2: Meritve reakcijskega časa po zaužitju kave.....	6
Tabela 3: Končni rezultati meritev.....	7

UVOD

Reakcijski čas je čas, ki ga potrebuje človek, da reagira na določen dražljaj iz okolja. Pravijo, da je odvisen od spola, in sicer moški imajo v splošnem manjši reakcijski čas kot ženske. To je posledica zgodovinskega razvoja človeka, namreč že tisočletja nazaj je moral moški skrbeti za hrano, loviti in so se njegovi refleksi razvili bolj kot pri ženskah. Refleks je hiter odziv na dražljaje, poznamo zavedne in nezavedne reflekse. Od velikosti človeka je odvisna dolžina poti impulza od receptorja - možganov do centralnega živčnega sistema in nazaj do efektorja, ki odgovori na dražljaj.

Reakcijski čas je odvisen tudi od koncentracije (utrujenosti, zbranosti), starosti (s staranjem se večja) in še od nekaterih drugih dejavnikov kot so genotip, prehrana in temperatura okolja oz. telesa.

Nanj vpliva tudi uživanje poživil in psihoaktivnih substanc, kot so droge. Te vplivajo na delovanje osrednjega živčnega sistema in možgane. S tem spremenijo zaznavanje, počutje, zavest in vedenje človeka.



Slika 1: Reakcijski čas

CILJI

Namen vaje je bil ugotoviti vrednost reakcijskega časa človeka, to je čas, v katerem se je človek sposoben odzvati na določen dražljaj iz okolja, in tudi ugotoviti notranje in zunanje dejavnike, ki vplivajo na njegovo velikost.

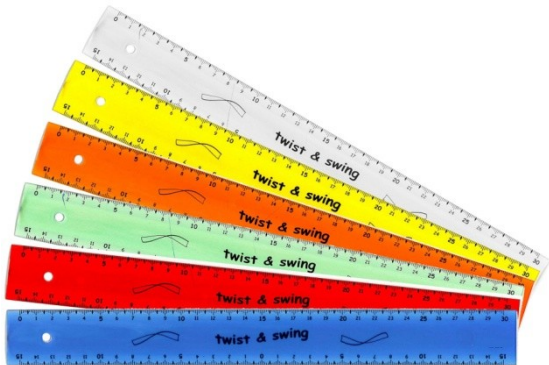
HIPOTEZA

Manjši reakcijski čas je ko je osebek bolj zbran, torej koncentracija pripomore k boljšim refleksom. Dober primer je, da ima osebek slabši reakcijski čas, če ga testiramo 1 minuto po tem, ko je vstal iz globokega spanca, kot pa če ga testiramo po npr. napornemu treningu namiznega tenisa. Testiranec bo po dolgem igranju veliko hitreje odreagirati. V tej laboratorijski vaji smo postavili hipotezo, da ko popijemo skodelico kave, se naš reakcijski čas izboljša (je manjši). Domnevam, da je človek po zaužitju kave bolj zbran in skoncentriran. Da bi dokazali hipotezo smo opravili meritve in prišli do rezultatov.

MATERIAL IN METODA DELA

Material:

- ravnilo z merilno skalo 30 cm
- skodelica kave



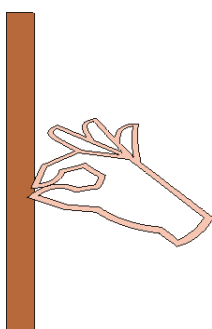
Slika 2: Ravnilo z merilno skalo 30 cm



Slika 3: Skodelica kave

Metoda:

Vajo smo izvedli tako, da je testirani dijak sedel na stolu. Drugi dijak pa je stal poleg njega in v roki držal ravnilo tako, da ga je prijel pri 30 cm zgoraj. Testirana oseba je imela prste v višini oči in 2 cm oddaljene od spodnjega roba ravnila. Dijak je nepričakovano spustil ravnilo, ki ga je testirani dijak moral čim hitreje ujeti. Naredili smo 10 meritev in jih zapisali v tabelo. Izračunali smo povprečne vrednosti in reakcijski čas za vsakega posameznika in jih zapisali v tabelo (tabela 1).



Slika 4: Merjenje reakcijskega časa z ravnilom

Tabela 1: Meritve reakcijskega časa pre zaužitjem kave

Oseba	Telesna višina	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	Povprečna vrednost	Reakcijski čas
Mojca	170	22	26	17	13	10	10	13	17	18	10	15,6	0,18
Taja	164	32	22	22	6	20	19	20	26	18	12	19,7	0,20
Anja	169	22	11	10	9	9	2	5	9	6	10	9,4	0,14
Eva	163	17	21	14	13	8	8	12	11	9	10	12,3	0,16
Katja	165	31	27	24	18	29	24	27	34	5	21	24	0,22
Nadja	174	22	22	18	24	17	16	17	23	16	25	20	0,20
Mojca	161	16	15	12	14	7	14	9	11	10	6	11,35	0,15

Taja'	173	2 1	1 4	1 5	1 3	1 5	1 3	1 5	7	1 7	9	13,7	0,17
Matej a	171	3 0	2 5	2 2	2 0	2 6	2 6	2 5	2 4	2 1	20	23,9	0,22
Urša	174	1 2	1 2	1 4	1 1	1 5	9	1 1	8	9	5	10,6	0,15
Luka	174	1 8	1 7	1 7	1 9	1 5	1 4	1 6	1 4	7	6	14,3	0,17
Nejc	175	2 2	2 3	2 8	2 0	3 0	4 5	2 4	3 7	5 0	29	30,8	0,25
Luka'	185	2 2	1 6	1 8	1 5	2 2	9	1 5	1 7	1 6	13	16,3	0,18
Jan	182	2 2	3 5	1 9	1 9	2 4	2 0	2 0	2 7	1 9	22	22,7	0,21

Po opravljenih prvih meritvah je sledil drugi del naloge. Vsak dijak je moral spiti skodelico kave in poskus 10 krat ponovil. Rezultate povprečne vrednosti in reakcijskega časa smo ponovno izračunali in vpisali v tabelo (tabela 2).

Tabela 2: Meritve reakcijskega časa po zaužitju kave

Oseba	Telesna višina	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	Povprečna vrednost	Reakcijski čas
Mojca	170	1 0	2 2	3	9	2	1 5	5	1 3	7	5	9,1	0,13
Taja	164	1 7	1 2	7	1 0	1 1	1 0	1 4	7	5	7	10	0,14
Anja	169	1 0	7	7	5	1 1	1 8	1 0	1 4	8	4	9,4	0,14
Eva	163	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Katja	165	2 1	1 1	1 8	1 1	1 9	1 1	1 1	1 2	1 3	15	14,2	0,17
Nadja	174	2 2	1 4	1 8	1 7	1 5	1 7	1 1	1 5	1 3	13	15,5	0,18
Mojca'	161	6	1 1	7	2	9	2	3	8	4	1	5,25	0,03
Taja'	173	1 3	2 0	6	1 1	1 3	3	7	8	1 0	10	10,05	0,17
Matej a	171	1 9	2 2	2 0	2 7	1 8	2 0	2 2	1 8	3 0	22	21,8	0,21

Urša	174	1 1	7	5	7	1 3	1 7	1 2	4	6	9	9	0,13
Luka	174	1 6	1 6	1 4	1 2	4	7	1 2	1 4	1 9	10	12,4	0,16
Nejc	175	2 1	1 5	1 7	1 5	1 5	3 3	1 5	2 0	2 3	25	19,9	0,20
Luka'	185	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Jan	182	2 3	2 4	1 2	9	2 4	2 2	2 1	1 4	2 2	15	18,6	0,20

DISKUSIJA O REZULTATIH:

Čas padanja ravnila smo dobili iz formule:

$$s = \frac{gt^2}{2} \quad t = \sqrt{\frac{2s}{g}}$$

Pri primerjavi rezultatov lahko hipotezo potrdimo. Namreč reakcijski čas se je po zaužitju kave zares izboljšal. Pri nobenem testirancu se reakcijski čas ni povečal, pri nekaterih je ostal enak, 2 dijaka pa nista opravila druge meritve. Sklepamo lahko da smo po zaužitju kave bolj skoncentrirani in spretni kot prej. Primerjava obeh meritev je prikazana v spodnji tabeli (tabela 3).

Tabela 3: Končni rezultati meritev

Oseba	Telesna a višina	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10	Povprečn a vrednost	Reakcijsk i čas
Mojca	170	2 2	2 6	1 7	1 3	1 0	1 0	1 3	1 7	1 8	10	15,6	0,18
	+kava	1 0	2 2	3	9	2	1 5	5 3	1	7	5	9,1	0,13
Taja	164	3 2	2 2	2 2	6	2 0	1 9	2 0	2 6	1 8	12	19,7	0,20
	+kava	1 7	1 2	7	1 0	1 1	1 0	1 4	7	5	7	10	0,14
Anja	169	2 2	1 1	1 0	9	9	2	5	9	6	10	9,4	0,14
		1 0	7	7	5	1 1	1 8	1 0	1 4	8	4	9,4	0,14

Eva	163	1 7	2 1	1 4	1 3	8	8	1 2	1 1	9	10	12,3	0,16
	+kava	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Katja	165	3 1	2 7	2 4	1 8	2 9	2 4	2 7	3 4	5	21	24	0,22
	+kava	2 1	1 1	1 8	1 1	1 9	1 1	1 1	1 2	1 3	15	14,2	0,17
Nadja	174	2 2	2 2	1 8	2 4	1 7	1 6	1 7	2 3	1 6	25	20	0,20
	+kava	2 2	1 4	1 8	1 7	1 5	1 7	1 1	1 5	1 3	13	15,5	0,18
Mojca	161	1 6	1 5	1 2	1 4	7	1 4	9	1 1	1 0	6	11,35	0,15
	+kava	6 1	1 1	7 7	2 2	9	2	3	8	4	1	5,25	0,03
Taja'	173	2 1	1 4	1 5	1 3	1 5	1 3	1 5	7 5	1 7	9	13,7	0,17
	+kava	1 3	2 0	6 6	1 1	1 3	3	7	8	1 0	10	10,05	0,17
Matej	171	3 0	2 5	2 2	2 0	2 6	2 6	2 5	2 4	2 1	20	23,9	0,22
	+kava	1 9	2 2	2 0	2 7	1 8	2 0	2 2	1 8	3 0	22	21,8	0,21
Urša	174	1 2	1 2	1 4	1 1	1 5	9	1 1	8 9	9	5	10,6	0,15
	+kava	1 1	7 7	5 5	7 7	1 3	1 7	1 2	4 4	6 6	9	9	0,13
Luka	174	1 8	1 7	1 7	1 9	1 5	1 4	1 6	1 4	7 4	6	14,3	0,17
	+kava	1 6	1 6	1 4	1 2	4	7	1 2	1 4	1 9	10	12,4	0,16
Nejc	175	2 2	2 3	2 8	2 0	3 0	4 5	2 4	3 7	5 0	29	30,8	0,25
	+kava	2 1	1 5	1 7	1 5	1 5	3 3	1 5	2 0	2 3	25	19,9	0,20
Luka'	185	2 2	1 6	1 8	1 5	2 2	9	1 5	1 7	1 6	13	16,3	0,18
	+kava	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Jan	182	2 2	3 5	1 9	1 9	2 4	2 0	2 0	2 7	1 9	22	22,7	0,21
	+kava	2	2	1	9	2	2	2	1	2	15	18,6	0,20

		3	4	2		4	2	1	4	2			
--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	--	--

ZAKLJUČEK:

Laboratorijsko vajo smo uspešno opravili in zaključili z dokazom hipoteze. In sicer zdaj lahko sklepamo, da kava pripomore k naši koncentraciji in spretnosti. Tudi pri človeku je zelo pomemben reakcijski čas. Če ima voznik avta zelo velik reakcijski čas, lahko povzročil avtomobilsko nesrečo. Hiter reakcijski čas naj bi imeli tudi piloti, gasilci, policisti, športniki, ...

VIRI IN LITERATURA:

- Drašler Jože, Gogala Nada, Povž Meta, Sušnik Franc, Verčkovnik Tatjana, Vesel Branko. 2007. Navodila za laboratorijsko delo. Ljubljana: DZS
- Pevec, Smilja. 2008. Biologija. Laboratorijsko delo. Ljubljana: DZS