

Reakcijos greičio treniravimas: teorija ir praktika





dr. Andrius Norkus

El.p.: a_norkus@yahoo.com
FB: Andrius Norkus
IG: andnorkus

- ⦿ Fizinio rengimo treneris (krepšinis, futbolas, regbis, žolės riedulys, tinklinis, plaukimas, tenisas)
- ⦿ Asmeninis treneris (Šiaulių „Energy Gym“ sporto klubas)
- ⦿ Ex mokytojas, ex dėstytojas, ex mokslininkas 😊
- ⦿ Judėjimo entuziastas



Seminaro struktūra ir turinys

- ⦿ Reakcijos reikšmė ir sąvokų apibrėžtis
- ⦿ Reakcijos tipai ir psichofiziologinis mechanizmas
- ⦿ Reakcijos laiką lemiantys veiksniai ir ugdymas
- ⦿ Praktinė dalis: reakcijos ugdymo pratimai ir žaidimai



Kodēl reakcija yra svarbi?



ACCELERATE





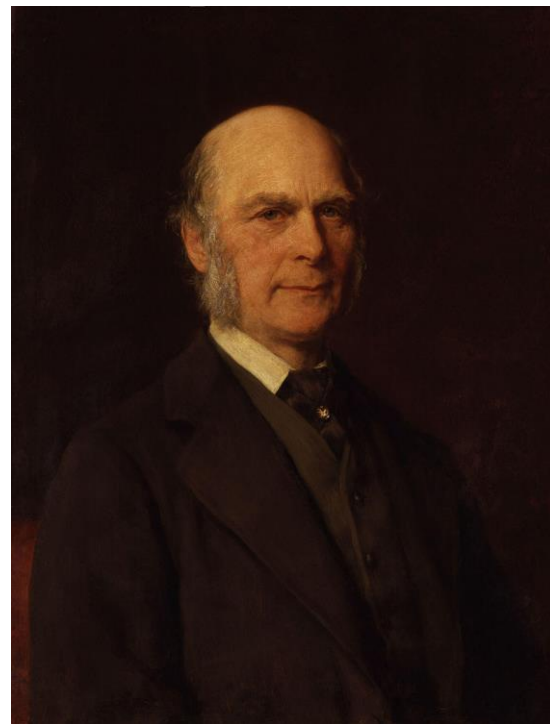
Reakcija kaip mokslinio tyrimo objektas

1823 m. astronomas F.W. Besselis iškelia „asmeninės lygties“ problemą.

1850 m. H. von Helmholtzas pamatuoja varlės nervo pralaidumo greitį.

1862 m. seras F. Galtonas iškelia hipotezę, kad intelektiniai gebėjimai susiję su reakcijos greičiu.

1873 m. austrų fiziologas S. Exneris įtvirtina „reakcijos laiko“ terminą moksle, randa skirtumus tarp reakcijos laiko „pasiruošus“ ir „nepasiruošus“.





Pagrindinių sąvokų apibrėžtis

Reakcija – tikslingas, valingas atsakas į išorinį stimulą (dirgiklį).

Reakcijos laikas (angl. *reaction time*, *RT*) – laiko intervalas nuo stimulo pradžios iki atsako pradžios.

Atsako laikas (angl. *response time*) – laiko intervalas nuo stimulo pradžios iki judesio ar veiksmo įvykdymo.

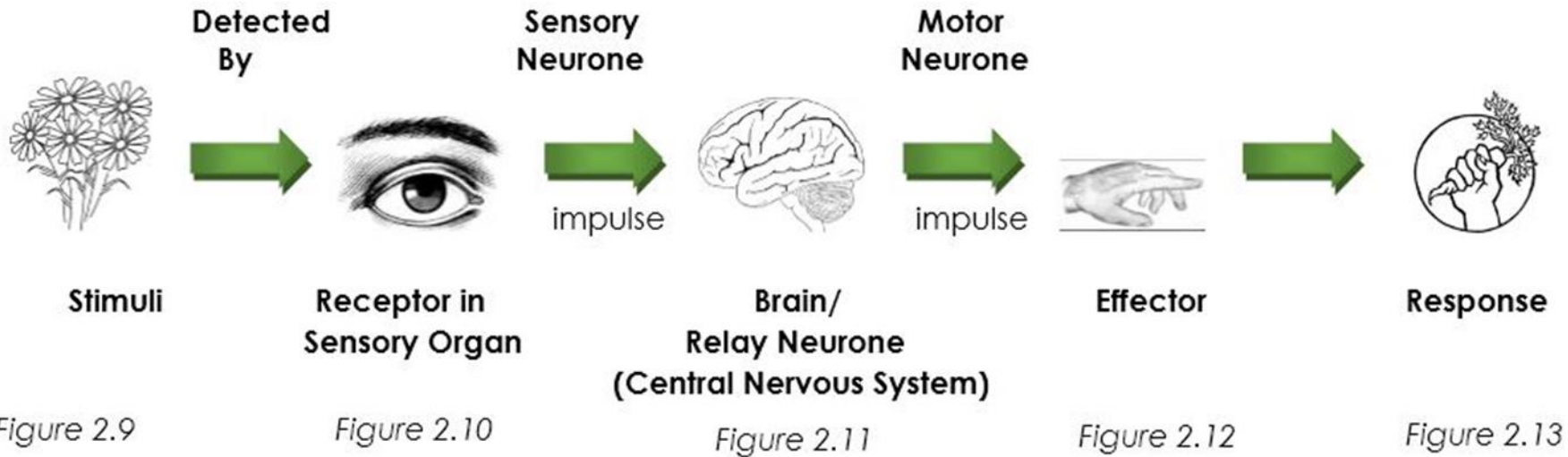


Reakcijos procesas





Psichofiziologinis reakcijos mechanizmas





Reakcijos laiką lemiantys veiksniai

Biologiniai

- Amžius
- Lytis
- Sveikata, FP
- Temperatūra
- Biologinis ritmas
- Nuovargis
- Judanti galūnė

Psichologiniai

- Budrumas
- Sužadینimas
- Motyvacija
- Dėmesingumas
- Psichoaktyviosios medžiagos
- Asmenybės tipas

Stimulus

- Stimulo intensyvumas
- Stimulo tikimybė
- Stimulą gaunanti sensorinė sistema
- Stimulo sudėtingumas



Hicko dėsnis (1952)

Kuo daugiau pasirinkimo galimybių, tuo ilgesnis reakcijos laikas.

Hick's Law

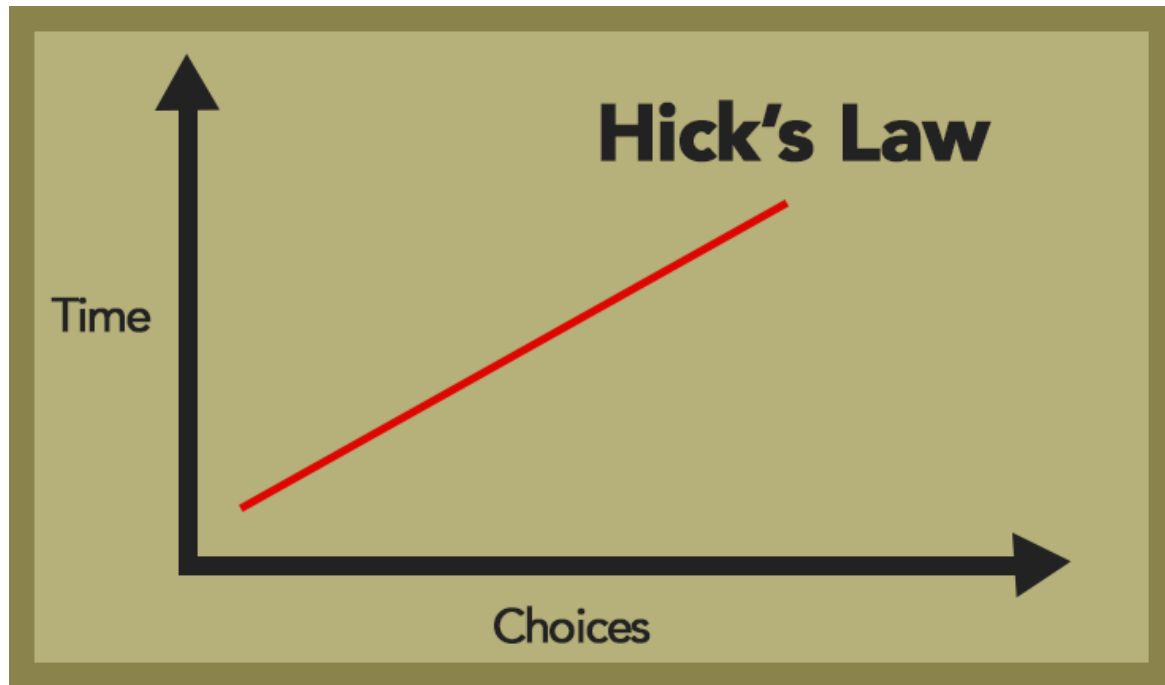
$$RT = a + b \log_2 (n)$$

Response
time

Time not
involved with
decision making

Cognitive
processing time
per option

Number of
alternatives





Skirtingi reakcijos greičiai:

1. Reagavimo į paprastą impulsą, kuris iš anksto žinomas ir **laukiamas**.
2. Reagavimo į paprastą, bet **nelaukiamą** impulsą.
3. Reagavimo į vieną iš kelių impulsų, kurie iš anksto žinomi, greitis.
4. Reagavimo į kelis iš anksto **nežinomus** impulsus greitis. Jis dar priklauso nuo orientavimosi bei sprendimo priėmimo greičio.



Skirtingi reakcijos tipai:

1. **Paprastoji reakcija** – vienas stimulus, vienas atsakas (pvz., startas plaukime arba lengvojoje atletikoje, angl. SRT)
2. **Pasirinktinė reakcija** – kai galimi keli iš anksto išmokti atsako būdai (pvz., koku būdu atmušti teniso kamuoliuką)? (angl. CRT)
3. **Išskiriamoji reakcija** – kai yra keli stimulai, bet reaguoti reikia tik į vieną (pvz. paspausti ryškiausiai užsižiebiantį jungiklį).

Reaction Time Aspects of Elite Sprinters in Athletic World Championships



Tønnessen, Espen¹; Haugen, Thomas²; Shalfawi, Shafer A.I.³

[Author Information](#)

Journal of Strength and Conditioning Research: April 2013 - Volume 27 - Issue 4 - p 885-892

- 1319 dalyvių, tyrimas tęsėsi beveik 10 metų.
- Vyrų reakcijos laikas (0.166 ± 0.030 s) geresnis, nei moterų (0.176 ± 0.034 s)
- Nenustatyta jokios sąsajos tarp sprinterių ūgio ir reakcijos laiko
- Amžiaus aspektu geriausius rezultatus demonstravo 26-29 m. vyrai (0.150 ± 0.017 s) ir vyresnės nei 30 m. moterys (0.153 ± 0.020 s)
- Kuo arčiau finalo, tuo geresnis reakcijos laikas
- Reakcijos laikas tiesiogiai susijęs su 100 m bėgimo rezultatu

Simulating On-the-road Behavior Using a Driving Simulator

Andreas Riener, *Member, IEEE*

Johannes Kepler University Linz, Institute for Pervasive Computing

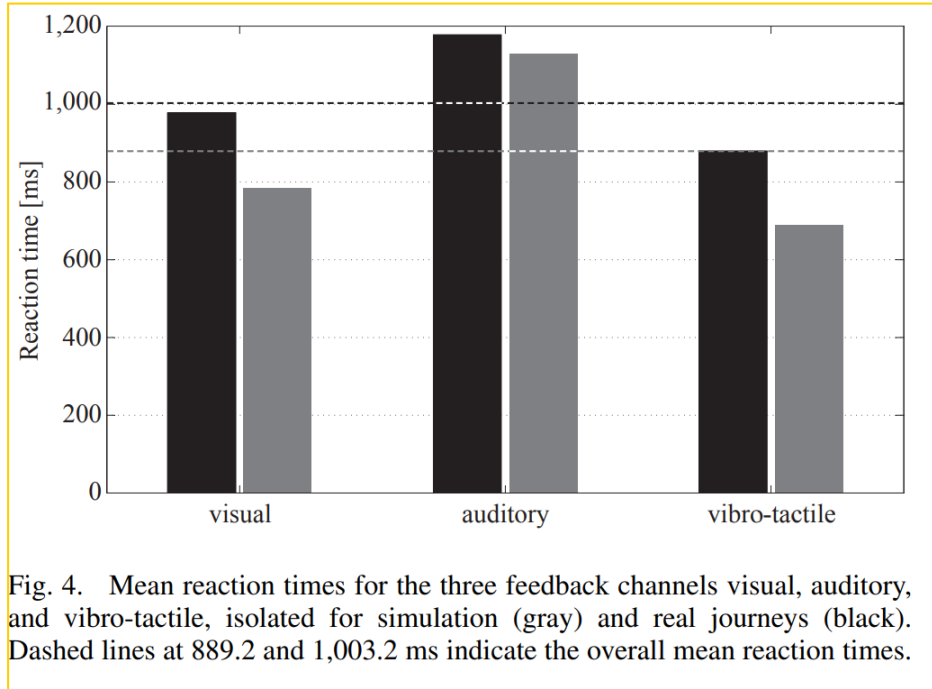


Fig. 4. Mean reaction times for the three feedback channels visual, auditory, and vibro-tactile, isolated for simulation (gray) and real journeys (black). Dashed lines at 889.2 and 1,003.2 ms indicate the overall mean reaction times.



Mityba ir kognityvinė funkcija

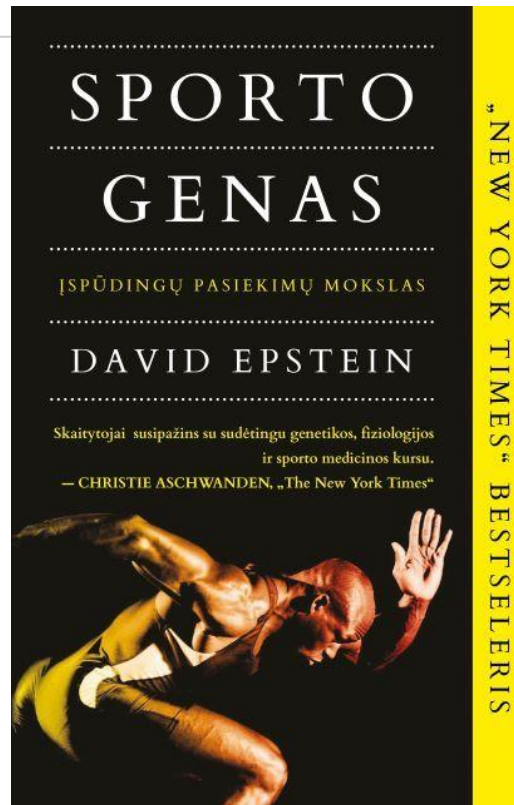
- Smegenys – metaboline prasme labai reiklus organas
- Maistas ir vanduo užima svarbų vaidmenį palaikant kognityvinę funkciją ir neurogenezę
- Didelis cukraus ar sočiųjų riebalų vartojimas gali neigiamai paveikti nervinę funkciją
- Nuo mitybos priklauso ir nuovargio vystymasis, o jis savo ruožtu veikia reakcijos laiką



● Anticipacija (liet. numatymas)

Erdvinė anticipacija – gebėjimas nuspėti, KAS nutiks aplinkoje (pvz., kaip futbolininkas muš baulinį)

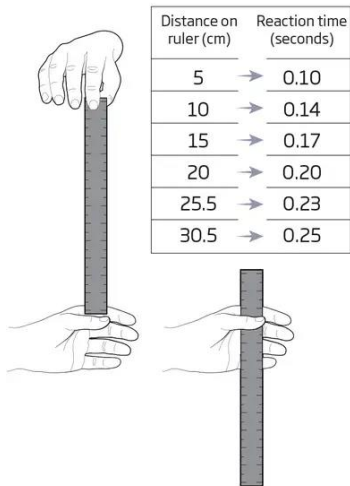
Laiko anticipacija – gebėjimas nuspėti, KADA erdvėje įvyks veiksmas (pvz., kada krepšinio teisėjas išmes ginčo kamuolį aukštyn).



















Reakcijas laiko ģvertinimas

Classification	Result
Excellent	<7.5cm
Good	7.5-15.9cm
Average	15.9-20.4cm
Fair	20.4-28cm
Poor	>28cm





Reakcijos ugdymas išmaniaisiais įrenginiais

-  **Reaction Trainer**
jildert.com • Žaid. automat.
4,5 ★  100 tūkst. +
-  **Reaction training**
NVP • Mokomieji
 100 +
-  **Reaction Training**
OJ Creator • Įprastos temos
 100 +
-  **Reaction Game / Reaction Training...**
NaysApp • Mokomieji • Paprasti žaidimai
3,8 ★  10 tūkst. +
-  **Battle Dots reaction time test**
SD76 Studio • Paprasti žaidimai
4,4 ★  10 tūkst. +
-  **Reaction Training**
Karry • Įprastos temos
4,1 ★  10 tūkst. +
-  **Reaction Training**
PP sport PRO • Sportas
5,0 ★  500 +



„Jungle speed“ stalo žaidimas





Praktiniai patarimai reakcijos greičio treniravimui

- Kokio reakcijos tipo reikia konkrečiam ugdytiniui (ugdytiniam)?
- Specializuotų judesių (atsakų) treniravimas
- Kognityvinių užduočių įtraukimas į pramankštą
- Pratimus atlikti pratybų pradžioje, nenuvargus
- Pliometrinių (reaktyviųjų) pratimų įtraukimas
- Žaismingumo aspektas
- Optimali motyvacija
- Tinkamas poilsis, dėmesingumas, koncentracija
- Įtraukime reakcijos greičio ir koordinacijos pratimus ne tik dirbdami su profesionaliais atletais

