

# ექსპერიმენტი “რეაქციის დრო”

## ექსპერიმენტის არსი

ვამოწმებთ რეაქციას მხედველობით სტიმულზე – ვიჭერთ სახაზავს.

### საკვანძო სიტყვები

ფიზიოლოგია, სტიმულზე რეაქციის სიჩქარე, ნერვული სისტემა. სტიმული.

## საჭირო მასალა

- სახაზავი (სასურველია 50სმ სიგრძის)

## ყურადღება! უსაფრთხოება ⚠:

ექსპერიმენტი უსაფრთხოა

## განსაკუთრებული პირობები

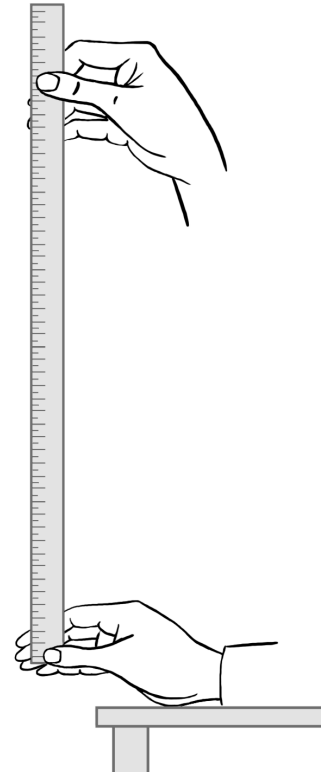
საჭიროა სკამი და მაგიდა ან სხვა საგანი, რაზეც შეიძლება ხელით დაყრდნობა.

## განხორციელება

ცდის ჩატარებისთვის ორი ადამიანია საჭირო. ერთს (ცდის პირს), ხელი მაგიდაზე აქვს დადებული ისე, რომ ხელის მტევანი მაგიდის გარეთაა, ცერა თითსა და სხვა თითებს შორის თავისუფალი სივრცეა, იმდენად, რომ სახაზავი სიბრტყით თავისუფლად მოთავსდეს – ხელი მზადყოფნაში უნდა იყოს სახაზავის დასაჭერად. მეორე მონაწილეს სახაზავის ზედა ბოლო თითებით უჭირავს. სახაზავის ქვედა ბოლო ცდის პირის ცერა თითის დონეზეა, მაგრამ მას არ ეხება. ცდის მეორე მონაწილე სახაზავს გაფრთხილების გარეშე უშვებს ხელს. ცდის პირის მიზანია – სახაზავი რაც შეიძლება სწრაფად დაიჭიროს. სახაზავის ის ადგილი (რიცხვი სმ-ში), რომლითაც ცდის პირი მას დაიჭერს შეგვაქვს ცხრილში. ამ რიცხვის მიხედვით შემდეგ შეიძლება გავთვალოთ რეაქციის სიჩქარე. ექსპერიმენტში მონაწილეობა შეუძლია კლასის ყველა მოსწავლეს. შედეგები შევადაროთ ერთმანეთს. თუ კლასში სხვადასხვა ასაკის მოსწავლეა, შეიძლება ვნახოთ თუ რა გავლენას ახდენს ასაკის ფაქტორი რეაქციის სისწრაფეზე.

## განმარტება

ექსპერიმენტი სტიმულზე ადამიანის რეაგირებას აჩვენებს. ნერვული იმპულსების გადაცემა დიდი სისწრაფით ხდება. ძუძუმწოვრებში ეს სიჩქარე შეადგენს 2-100მ წამში. პროცესი სწრაფია, მაგრამ მაინც საჭიროებს გარკვეულ დროს. ხელი იჭერს სახაზავს მას შემდეგ, რაც ინფორმაცია სახაზავის ვარდნის შესახებ მიაღწევს თავის ტვინს, იქ გადამუშავდება და გაიცემა ბრძანება, რომ ხელის კუნთებმა სათანადო მოძრაობა შეასრულოს. აღწერილი გზა რამდენიმე კომპონენტს შეიცავს: სტიმული – რეცეპტორი (თვალი) – ანალიზატორული ცენტრი (თავის ტვინი) – ეფექტორი (ხელის გულის კუნთები). განხორციელებული რეაქცია არ არის უპირობო და რეაქცია სტიმულზე ავტომატურად არ ხდება. ყურადღება – არსებობს რეაქციის განხორციელების მინიმალურ თეორიული დრო, რომელიც გამომდინარეობს ნერვული იმპულსების გადაცემის ხანგრძლივობიდან. თუ ვინმე უკეთეს შედეგს მიიღებს – ე.ი. ტყუის.



## ალტერნატიული ვარიანტები

ცდის პირი, რომელმაც სახაზავი უნდა დაიჭიროს თვალებს ხუჭავს. სახაზავი ოდნავ, ნაზად ეხება მის თითებს. ამ შემთხვევაშიც მან რაც შეიძლება სწრაფად უნდა დაიჭიროს სახაზავი, ოღონდ არა მხედველობითი, არამედ შეგრძნებითი სტიმულის შემდეგ. ის ვერ ხედავს, მაგრამ გრძნობს სახაზავის მოძრაობას. ასეთი ვარიანტი სხვადასხვა სახის სტიმულზე რეაქციის სხვაობის გამოვლენის საშუალებას გვაძლევს.

## გასათვალისწინებელი მომენტები

- უნდა გვახსოვდეს, რომ ყველა ცდის პირს თანაბარი პირობები უნდა შეეუქმნათ. რაც იმას ნიშნავს, რომ ხელი, ხელის გული და თითები ყველას იდენტურ მდგომარეობაში უნდა ჰქონდეს, სახაზავიც ერთიდაიმავე დონეზე უნდა იყოს ჩაშვებული თითებს შორის.
- კარგი იქნება თუ თითოეულ ცდის პირზე 3 მცდელობას ჩაატარებთ და შემდეგ გათვლით საშუალო შედეგს.


## დანართი

მანძილის და რეაქციის დროის თანაფარდობის ცხრილი

მანძილი სმ-ში	დრო წმ-ში	მანძილი სმ-ში	დრო წმ-ში
1	0.045	21	0.207
2	0.064	22	0.212
3	0.078	23	0.217
4	0.090	24	0.221
5	0.102	25	0.226
6	0.111	26	0.230
7	0.120	27	0.235
8	0.128	28	0.239
9	0.136	29	0.243
10	0.143	30	0.247
11	0.150	31	0.252
12	0.156	32	0.256
13	0.163	33	0.260
14	0.169	34	0.263
15	0.175	35	0.267
16	0.181	36	0.271
17	0.186	37	0.275
18	0.192	38	0.278
19	0.197	39	0.282
20	0.202	40	0.286



პოლონეთის დახმარება

 მასალა შემუშავებულია პროგრამა „ბუნებრივად საინტერესო გაკვეთილის“ მორიგი ეტაპების ფარგლებში, რომლებიც თანადაფინანსებულია პოლონეთის საგარეო საქმეთა სამინისტროს მიერ გავითარებისათვის თანამშრომლობის პოლონური პროგრამის ფარგლებში. პუბლიკაცია ქვეყნდება Creative Commons ლიცენზიის საფუძველზე 3.0 პოლონეთის ავტორობის მითითებით. უფლებებზე ლიცენზია ნაწილობრივ ეკუთვნის „პარტნიორები პოლონეთიდან“ ფონდს და კოპერნიკის სამეცნიერო ცენტრს.