

EKSPERYMENT

„Czas reakcji”

Abstrakt

Sprawdzanie czasu reakcji na bodziec wzrokowy – łapanie linijki

Słowa kluczowe

fizjologia, czas reakcji na bodźce, układ nerwowy, bodźce

Materiały

- długa linijka (najlepiej 50 cm) lub pasek sztywnego papieru z zaznaczoną podziałką

Bezpieczeństwo

Doświadczenie jest bezpieczne.

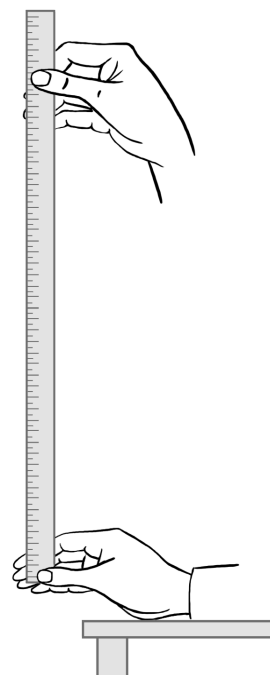
Warunki szczególne

Potrzebne jest krzesło i stół lub coś innego, na czym można oprzeć rękę. Doświadczenie wykonują dwie osoby.

Wykonanie

Poproś partnera o swobodne oparcie ręki na stole i ułożenie dłoni w taki sposób, aby palce wystawały poza krawędź blatu. Kciuk nie może dotykać pozostałych palców (jak na rysunku) – dłoń ma być przygotowana do złapania linijki.

Złap palcami jeden koniec trzymanej pionowo linijki, a drugi umieść między palcami partnera na wysokości kciuka. Puść linijkę bez ostrzeżenia. Druga osoba ma ją jak najszybciej złapać. Miejsce, w którym linijka została złapana (liczbę centymetrów), zanotuj w tabeli. Wynik można przeliczyć na czas reakcji. W klasie doświadczenie mogą wykonać wszyscy uczniowie. Zwróć uwagę na różnice w wynikach uzyskanych przez dzieci. Jeśli w grupie są osoby w różnym wieku, sprawdź, czy ma on wpływ na czas reakcji.



Wy tłumaczenie

Doświadczenie pokazuje, jak człowiek reaguje na bodźce. Przekazywanie impulsów nerwowych jest procesem bardzo szybkim, jednak nie natychmiastowym – u ssaków trwa 2–100 m/s.

Ręka łąpie linijkę dopiero po tym, gdy informacja o jej ruchu dotrze do mózgu, zostanie przetworzona i spowoduje wysłanie dyspozycji o zaciśnięciu mięśni dłoni. Droga taka składa się z kilku elementów: bodziec – receptor (oko) – ośrodek analizujący (mózg) – efektor (mięśnie dłoni).

Obserwowana reakcja nie jest reakcją odruchową, tzn. brak jest automatyzacji odpowiedzi na bodziec. Uwaga: istnieje minimalna teoretyczna długość reakcji, która wynika z trwania samego procesu przekazywania impulsów. Jeśli ktoś uzyskuje lepszy wynik – oszukuje.

Alternatywy

W innej wersji tego doświadczenia osoba łąpiąca ma zamknięte oczy, a linijka delikatnie dotyka jej palców. Linijkę trzeba jak najszybciej złapać, choć nie widzi się jej, tylko czuje się ruch. Ten wariant eksperymentu pozwala pokazać różnice w reakcji na różne bodźce (tu dotykowy).

Rozwiązywanie problemów

Gdy w eksperymencie bierze udział wiele osób, trzeba zadbać o jednakowe warunki: wszyscy muszą tak samo ułożyć dłonie, a dolny koniec linijki musi zawsze znajdować się w tym samym położeniu względem dłoni. Najłatwiej to osiągnąć, wybierając punkt na linijce (np. zero) i umieszczając go w połowie opuszki kciuka (tak jak na rysunku). Najlepiej z każdą osobą wykonać trzy próby.

Dodatek

Tabela przeliczająca dystans na czas reakcji

Dystans w cm	Czas w sekundach	Dystans w cm	Czas w sekundach
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

