

ЭКСПЕРИМЕНТ

«Время реакции»

Суть эксперимента

Проверяем реакцию на зрительный стимул – ловим линейку.

Ключевые слова

Физиология, скорость реакции на стимул, нервная система, стимул.

Необходимые материалы

Длинная линейка (желательно 50 см).

Безопасность

Эксперимент безопасный.

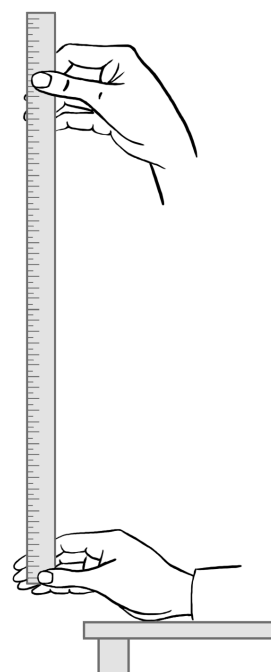
Особые условия

Необходимы стул и стол, или что-то другое, на что можно опереться руками.

Реализация

Для проведения эксперимента нужны два человека. Один (находящийся под наблюдением) опирается рукой о стол таким образом, что кисть руки находится вне стола. Между большим и остальными пальцами должно оставаться свободное пространство (точно так, как на рисунке) – рука готова схватить линейку. Второй участник держит в пальцах верхний конец линейки, а нижний помещен на высоте большого пальца испытуемого.

Участник держащий линейку отпускает ее без предупреждения. Задача второго участника – поймать линейку как можно быстрее. Место, за которое линейка была схвачена (цифра в см) заносится в таблицу. По данной цифре мы можем судить о времени реакции. Эксперимент можно провести на всех участниках. Если в группе находятся лица разного возраста, можно проверить, влияет ли этот фактор на время реакции.



Пояснения

Эксперимент показывает, как человек реагирует на стимулы. Передача нервных импульсов - это очень быстрый процесс. У млекопитающих скорость данного процесса составляет от 2 до 100 м/с. Хотя и быстро, но все же требуется определенное время. Рука хватается линейку лишь после того, как информация о движении линейки попадает в мозг, там она обрабатывается и затем дается команда на хватательное движение.

Таким образом, процесс делится на несколько этапов: стимул – рецептор (глаз) – анализирующий центр (мозг) – эффектор (мышцы ладони). Наблюдаемая реакция не является бессознательной, т.е. нет автоматизма в ответе на стимул.

Следует учесть, что есть максимально возможная (теоретическая) скорость реакции. Она вытекает из самой продолжительности передачи импульсов. Если кто-то получает результат лучше теоретического варианта – значит, он лжет.

Альтернативные варианты

Участник, хватающий линейку, сидит с закрытыми глазами, а линейка слегка касается его пальцев. И в этом варианте надо как можно быстрее схватить линейку, но в данном случае реакция возникает не на зрительный, а на осязательный стимул. Такой вариант позволяет увидеть разницу в реакциях на разные модальности стимула.

Необходимо учесть

Всем участникам надо обеспечить равные условия эксперимента: каждый должен держать руку идентичным образом, и линейка должна находиться на одном и том же уровне. Желательно с каждым участником проводить по 3 попытки.

Приложение – таблица для пересчета расстояния на время реакции.

Расстояние	Время в секундах		Расстояние	Время в секундах
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



польская помощь



Материалы разработаны в рамках очередных выпусков программы «Естественно интересный урок», софинансированных в рамках программы польского сотрудничества для развития Министерства иностранных дел РП. Материалы предоставляются на основании лицензии Creative Commons с указанием авторства з.о Польша. Некоторые права сохраняются за Фондом Партнерс Польша и Центром Науки Коперник.