



Faculty of Biological Science and Technology
Zoology and Botanical Department
Practical Animal Physiology 2

چند آزمایش ساده فیزیولوژی اعصاب

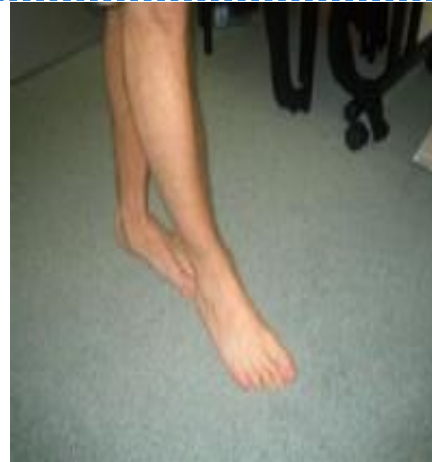
By: Shirin Kashfi

Ph.D in Animal Development

Sh.kashfi@staf.ui.ac.ir



Gait



heel-to- toe test



Romberg's test



Co-ordination



Heel-knee test

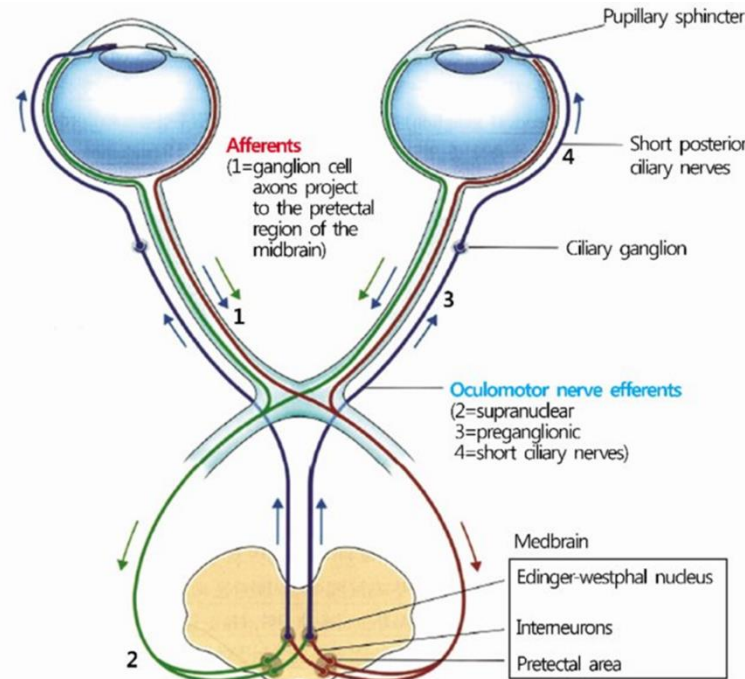


Finger to nose test



رفلکس نوری مردمک (papillary light reflex)

- رفلکس نوری مردمک در کنترل قطر مردمک و در نتیجه میزان نور ورودی به چشم دخالت دارد
- رفلکس نوری مردمک دو طرفه است
- قوس رفلکس نوری مردمک
- گیرنده: سلول های گیرنده نور در شبکیه
- مسیر آوران: آکسون نورون های گانگلیونی در عصب بینایی (عصب دوم مغزی)
- مرکز پردازش کننده: مغز میانی؛ هسته های پره تکتال و هسته های ادینگر-وستفال
- مسیر وبران: نورون های پیش گانگلیونی و پس گانگلیونی پاراسمپاتیک در عصب اکولوموتور (عصب سوم مغزی)
- اندام عمل کننده: ماهیچه های اسفنکتری (تنگ کننده) عنبیه

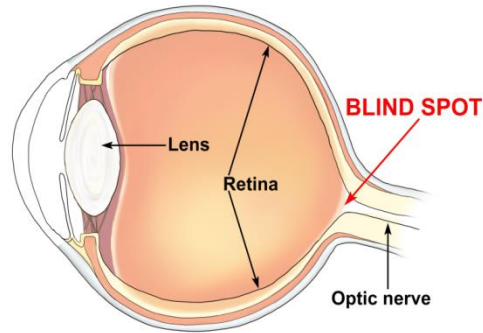




- برای مشاهده رفلکس نوری مردمک به ترتیب زیر عمل کنید:
- از یک شخص بخواهید که هر دو دست خود را روی چشم‌ها گذاشته و به مدت چند ثانیه نگه دارد
- از آزمایش شونده بخواهید که یکی از دست‌ها را از روی یک چشم بردارد. به قطر مردمک در این حالت نگاه کنید
- پس از باز شدن یک چشم، نور یک چراغ قوه را به آن تابانده و به وسیله نور مردمک چشم باز شده را تنگ نمایید. سپس از آزمایش شونده بخواهید که دست خود را از روی چشم دیگر بردارد. در این حالت قطر مردمک دیگر را که مستقیماً نور به آن تابانده نشده است، بررسی کنید
- توجه کنید که این آزمایش حتماً باید در اتاق تاریک انجام شود



■ نقطه کور بخش کوچکی در شبکیه هر چشم است که محل خروج عصب بینایی است
■ در نقطه کور گیرنده های بینایی وجود ندارند و در نتیجه در این ناحیه هیچ تصویری از میدان دید منطبق با آن تشکیل نمی شود



روش یافتن نقطه کور در چشم راست

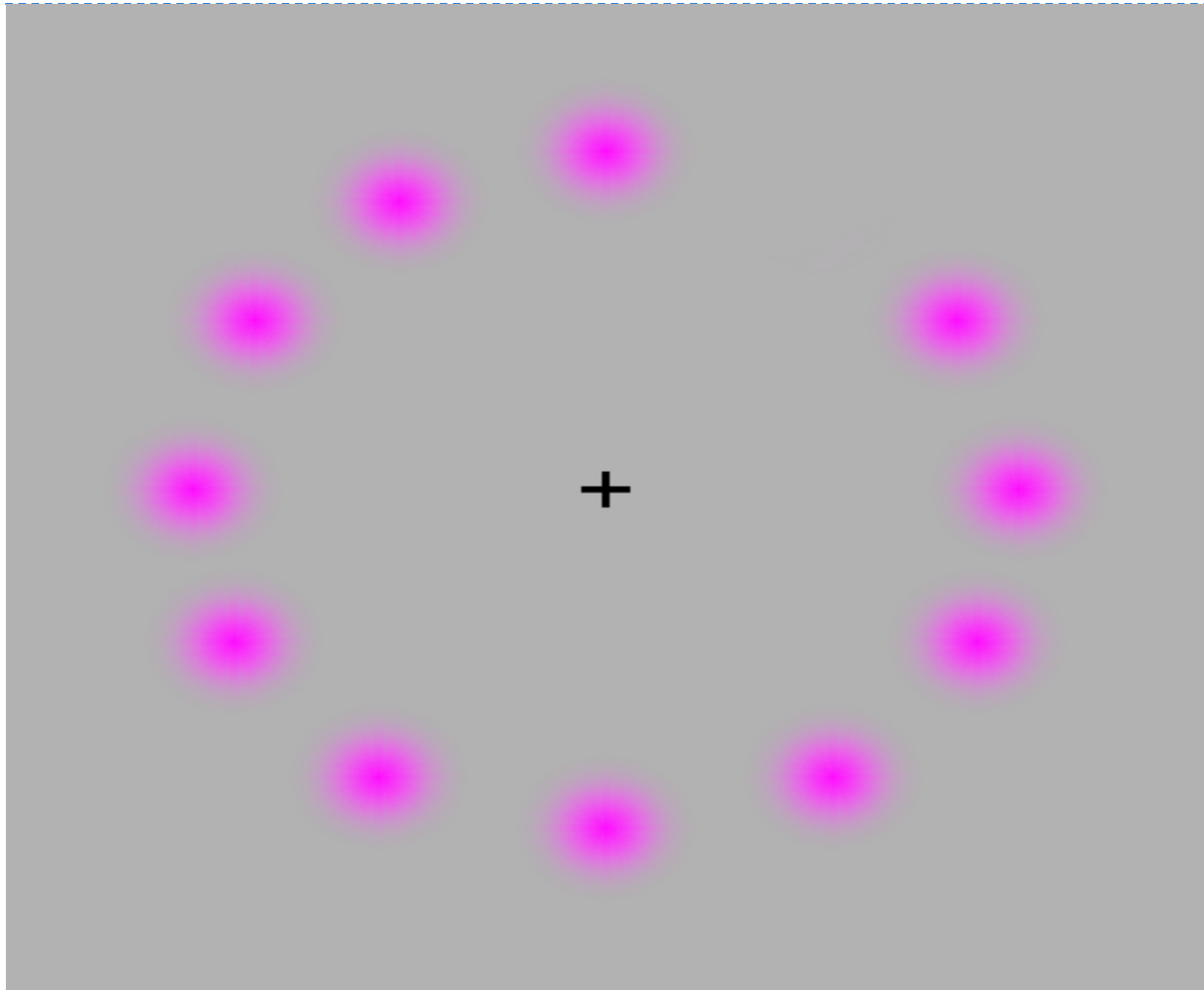
- طوری مستقیماً به تصویر زیر نگاه کنید که بینی شما بین دایره و علامت بعلاوه قرار گیرد (می توانید در دو سمت یک صفحه A4 که به طور افقی قرار گرفته باشد این علائم را رسم و برای این آزمایش استفاده کنید)
- چشم چپ خود را ببندید (یا با دست بپوشانید) و با چشم راست به علامت بعلاوه نگاه کنید
- به آرامی صفحه را به چشم خود نزدیک کنید ولی چشم از علامت بعلاوه برندارید
- در جایی دایره از دید شما خارج می شود؛ اینجا نقطه کور چشم راست شما است (در این نقطه هیچ چیزی دیده نمی شود ولی مغز شما جای خالی دایره سیاه را با نقاط سفید اطراف پر می کند)
- در صورتی که چشم راست را با دست بپوشانید و همین مراحل را تکرار کنید، نقطه کور چشم چپ یافت می شود
- در صفحه بعد آزمایش مشابهی را می بینید آن را به همین روش بالا انجام دهید





پدیده پس دید (afterimage)

- پس دید یا تصویر بعدی، تصویری است که در میدان دید یک شخص پس از آن که تصویر اصلی ناپدید شد، همچنان دیده می شود؛ در واقع پس دید نوعی توهم بینایی است
- انواع پس دید
- پس دید معکوس یا پس دید منفی (negative afterimage) وقتی ایجاد می شود که گیرنده های نوری چشم (سلول های استوانه ای و مخروطی) با فعالیت بیش از اندازه سازش یافته و حساسیت خود را نسبت به نور از دست دهند.
- پس دید مثبت (positive afterimage) وقتی ایجاد می شود که گیرنده های نوری چشم همچنان به ارسال اطلاعات ادامه دهند که منجر به ادامه فعالیت مغز و مشاهده تصویری به همان رنگ پس از حذف تصویر می شود. مدت زمان آن بسیار کوتاه است و معمولاً به سرعت توسط پس دید معکوس جایگزین می شود



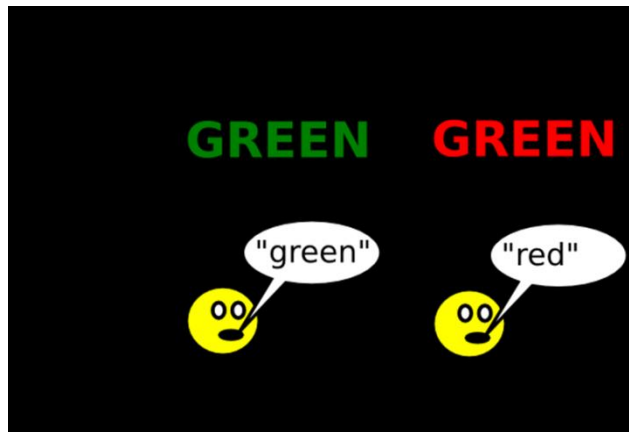
روی علامت بعلاوه خیره شوید؛ دایره چشمک زن را به چه رنگی می بینید؟ ■





اثر استروپ (Stroop effect)

- اثر استروپ به تداخل ادراکی گویند که باعث تاخیر در زمان واکنش به دلیل اغتشاش در محرک ها ایجاد می شود. به این معنی که اگر یک محرک با دو ویژگی وجود داشته باشد در زمان واکنش نسبت به آن محرک ها تاخیر ایجاد می شود
- این تاخیر در افراد مبتلا به اضطراب یا فوبیا بیشتر دیده می شود





Orange Blue Green Pink Orange Purple Pink
Purple Yellow Green Blue Green Blue Purple
Yellow Orange Gray Red White Red Pink
Blue Gray Red Blue Orange Red Blue
Purple Red Purple Orange Gray Red Green
Blue Purple Pink Yellow Pink Green Yellow
Orange Yellow Red Yellow Pink Orange Green
Purple Gray Red Orange Green Blue Green
Pink Gray Red Yellow Purple Blue White
Pink Blue Green Purple Yellow Gray Yellow





آزمون ارزیابی شنوایی - آزمون رینه (Rinne test)

در این آزمون از دیپازون ۵۱۲ هرتز استفاده می شود

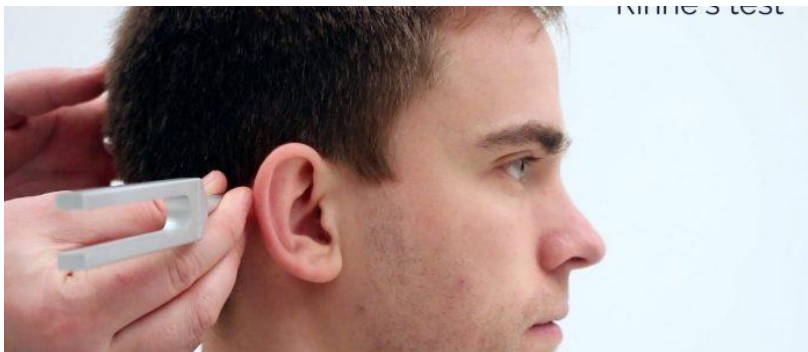
- 1) دیپازون را به ارتعاش درآورده و آن را روی زائده ماستوئید قرار داده و مدت زمانی که شخص صدا را می شنود اندازه بگیرید
- 2) در مرحله بعد همان دیپازون را به ارتعاش درآورده و آن را جلوی مجرای گوش خارجی همان طرف بگیرید و مدت زمانی که شخص صدا را می شنود اندازه بگیرید

نتایج آزمون رینه به طریق زیر ارزیابی می شود:

وضعیت نرمال: اگر انتقال هوایی < انتقال استخوانی باشد (رینه مثبت)

کری حسی - عصبی (sensorineural deafness): اگر انتقال هوایی < انتقال استخوانی باشد (رینه مثبت)؛ زیرا در این حالت هم انتقال استخوانی و هم انتقال هوایی به یک نسبت کاهش می یابند

کری هدایتی (conductive deafness): اگر انتقال استخوانی < انتقال هوایی باشد (رینه منفی)





آزمون ارزیابی شنوایی - آزمون وبر (Weber test)

در این آزمون از دیاپازون ۵۱۲ هرتز استفاده می شود

1) دیاپازون را به ارتعاش درآورده و آن را روی خط وسط پیشانی شخص (یا روی دندان های پیشین آرواره بالا) قرار دهید و از شخص سوال کنید که آیا صدا را می شنود یا خیر؟ و آیا با هر دو گوش یکسان می شنود؟

2) در هنگام انجام این آزمون، در مرحله اول ممکن است صدا در هر دو طرف یکسان شنیده شود. در مرحله بعد، شخص با انگشت خود یکی از گوش ها را مسدود می کند. در این حالت باید صدا در گوش بسته شده واضح تر شنیده شود؛ زیرا در این حالت با محدود کردن رسیدن صداهای ثابت محیط به یکی از گوش ها، یک کاهش موقت شنوایی در گوش مسدود شده به وجود آمده که باعث افزایش شنوایی هدایتی در گوش طرف مقابل می شود

نتایج آزمون وبر به صورت زیر ارزیابی می شود:

وضعیت نرمال: صدا در هر دو گوش یکسان شنیده می شود

کری حسی - عصبی: صدا در گوش سالم بهتر شنیده می شود (اگر یک گوش به کاهش حسی - عصبی شنوایی مبتلا باشد و گوش طرف مقابل سالم باشد، صدای حاصل از دیاپازون در گوش سالم شنیده خواهد شد)

کری هدایتی: صدا در گوش آسیب دیده بهتر شنیده می شود (اگر یک گوش به کاهش هدایتی شنوایی مبتلا باشد (به شرط سالم بودن گوش مقابل)، صدا با گوش ضعیف شنیده خواهد شد. دلیل این امر این است که در حالت معمول، صداهای اتاق همیشه وجود دارند (و گوش سالم را ماسکه می کنند)، اما گوش مبتلا به کاهش هدایتی شنوایی نمی تواند این صداهای محیطی را بشنود؛ بنابراین در این شرایط شانس بیشتری برای شنیدن صدای منتقل شده از طریق استخوان دارد)

برای تفکیک بهتر انجام تست رینه پیشنهاد می شود





آزمون ارزیابی شاخه دهلیزی عصب دهلیزی - حلزونی: رفلکس دهلیزی - چشمی (vestibulo-ocular reflex)

رفلکس دهلیزی - چشمی با حرکت دادن چشم در نتیجه فعالیت سیستم دهلیزی، موجب ثابت نگه داشتن نگاه در هنگام حرکت سر می شود. در نتیجه، با وجود حرکت سر، تصویر روی شبکیه چشم ثابت باقی می ماند. چشم دوختن به یک نقطه در هنگام حرکت سر، با حرکت چشم در خلاف جهت حرکت سر انجام می گیرد. آسیب به این رفلکس می تواند موجب نیستاگموس (nystagmus) شود

روش بررسی رفلکس دهلیزی - چشمی

1) از شخص آزمایش شونده بخواهید که به یک نقطه ثابت در جلو سر خیره شود

2) به سرعت سر خود را به سمت چپ و راست و بالا و پایین حرکت دهد

در هر حالت شخص باید بتواند چشم خود را روی نقطه مورد نظر ثابت نگه دارد و چشم بر خلاف جهت حرکت سر حرکت کند

