فسلجة الجهاز العصبي/ العملي /2

انتشار الأفعال الأنعكاسية Irradiation of Reflexes

عند تحفيز احد اصابع الطرف الخلفي للضفدع تحفيزا بسيطا بأستخدام الملقط نلاحظ استجابة طفيفة تتمثل بسحب الطرف المحفز نحو جذع الجسم وكلما تزداد قوة الحافز نلاحظ أن الأستجابة تصبح اقوى اذ تشترك عضلات اكثر في هذه الأستجابة وهذا يوضح ظاهرة انتشار الأفعال الأنعكاسية اذ ترتبط الأقواس الأنعكاسية مع بعضها في الجهاز العصبي، فكلما زادت شدة الحافز ازداد عدد العضلات المشتركة في الأستجابة نتيجة لأرتباط هذه الأقواس الأنعكاسية .

عند تعريض احد الأطراف الى حافز شديد القوة نلاحظ اشتراك الطرف الآخر (غير المحفز) في الأستجابة وتدعى هذه الظاهرة بالفعل الأنعكاسي المتصالب أو التصالبي Crossed Reflex .

الزمن الأنعكاسي Reflex Time

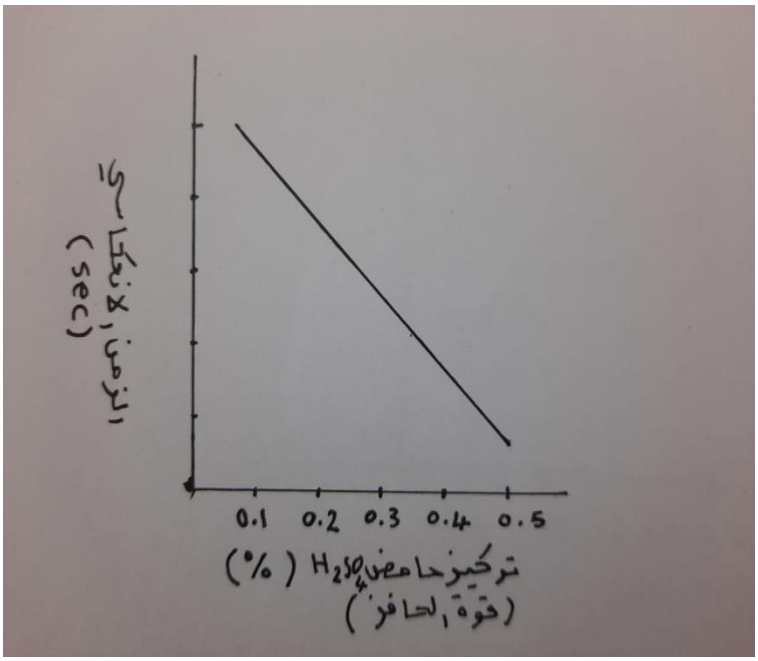
وهو الفترة الزمنية التي تقع بين لحظة اعطاء الحافز وحدوث الأستجابة بهيئة فعل انعكاسي .

يمكن دراسة وتحديد الزمن الأنعكاسي عن طريق تعليق الضفدع الشوكي وغمر احد اطرافه الخلفية بسلسة من التراكيز التصاعدية لحامض الكبريتيك (H_2SO_4) %(0.5 , 0.4 , 0.3 , 0.2 , 0.1) مع مراعاة مايأتي :

- يكون غمر الطرف في التراكيز المختلفة بنفس العمق .
- يغسل الطرف المغمور بمحلول بيكاربونات الصوديوم ($NaHCO_3$) بتركيز 1% ثم يغسل بالماء وذلك بعد تعريضه لكل من التراكيز المذكورة . (لماذا؟) .
- تعطى فترة دقيقتين قبل الغمر في التركيز اللاحق .

من خلال النتائج سيلاحظ ان استجابة الضفدع ستكون برفع الطرف المحفز نحو جذع الجسم وان الفترة الزمنية لحدوث الأستجابة ستكون اقصر (اي تكون الأستجابة أسرع) كلما كان تركيز الحامض أعلى، اي ان الزمن الأنعكاسي يقل بأزدياد قوة الحافز (علاقة عكسية) .

- يمكن الأستعاضة عن حامض الكبريتيك بأستخدام حوافز اخرى كأستخدام رجات كهربائية متصاعدة الشدة .
- يمكن التعبير عن العلاقة بين قوة الحافز والزمن الأنعكاسي بالرسم البياني .



شكل يوضح العلاقة بين قوة الحافز والزمن الأنعكاسي

الأعاقة (المنع) Inhibition

تحدث الأعاقة عند تحفيز الحيوان بحافز معين مع وجود حافز آخر.

امثلة :

يمكن اعادة تجربة تحديد الزمن الأنعكاسي ولكن بعد ربط الطرفين الأمامين بشدة بأستخدام خيط سميك . هل ستقل أم ستزداد سرعة الأستجابة بأستخدام التراكيز المختلفة من حامض الكبريتيك بعد ربط الطرفين الأماميين ؟ ولماذا ؟

- عند دراسة ظاهرة الفعل الأنعكاسي التصحيحي لاحظنا عند قلب الضفدع على ظهره فأنه تمكن من العودة الى وضعه الطبيعي . يمكن اعادة هذه التجربة بعد ربط الطرفين الأماميين للضفدع . هل سيتمكن الضفدع في هذه الحالة من تصحيح وضعه في حالة كون الربط قوي ؟ ولماذا؟

امثلة على بعض الأفعال الأنعكاسية (المنعكسات)

منعكس الضوء البؤبؤي : يحدث هذا المنعكس عند سقوط الضوء على شبكية العين اذ يتضيق البؤبؤ لتقليل كمية الضوء التي تمر خلاله .

منعكس القرنية ومنعكس الدمع : عند ملامسة القرنية مع جسم غريب يؤدي ذلك الى غلق العين لا راديا وتدفق الدمع من العين ويحدث ذلك لوقاية القرنية من الأجسام الغريبة ويحدث ذلك ايضا عند التعرض للأضاءة الشديدة .

منعكس الرضاعة : يحدث هذا المنعكس نتيجة للتحفيز الميكانيكي للشفاه واللسان والبطانة المخاطية للفم في حديثي الولادة .

منعكس التقيؤ : التقيؤ هو فعل انعكاسي يحدث لأزالة المواد المهيجة من المعدة والجزء العلوي من الأمعاء . وهناك حوافز عديدة اخرى من الممكن ان تؤدي الى حدوث هذا المنعكس ومن امثلتها الحوافز الواردة من الكلية (كما يحدث في حالة المغص الكلوي) والرحم والمثانة والجهاز الدهليزي اذ تؤثر هذه الحوافز في مركز التقيؤ الذي يقع في النخاع المستطيل نتيجة وصول الأيعازات العصبية اليه من هذه المناطق ، فضلا عن التأثيرات النفسية التي قد تقود ايضا الى التقيؤ .