

O EXPERIMENTO DA RA DE GALVANI E AS CONDUCCIÓN NERVIOSAS

Somos Santiago Sesar e Catarina Lado do Colexio Manuel Peleteiro en Santiago de Compostela.

RESUMO

No noso proxecto, buscamos demostrar o funcionamento das conducións nerviosas cun experimento curioso no que empregamos diversos materiais, destacando entre eles as ancas de ra. Este experimento ten a súa orixe nos traballos de Luigi Galvani na década de 1780. Nunha noite de tormenta, Galvani tocou unha ra morta cun bisturí cargado de electricidade estática e observou que esta se movía. Con iso, demostrou que existía unha relación entre a electricidade e a condución nerviosa. Este descubrimento está directamente conectado coa célebre novela *Frankenstein* de Mary Shelley, quen se inspirou nas ideas de Galvani para dar vida ao monstro da súa obra mediante a electricidade dun raio. Moito despois, en 1952, dous fisiólogos británicos descubriron que o impulso nervioso se produce grazas a unha corrente eléctrica xerada polo movemento de ions.

INTRODUCCIÓN

Nunha noite tormentosa, a electricidade estática fixo acto de presenza no laboratorio do italiano Luigi Galvani. Ao tocar unha ra morta cun bisturí cargado, observou que se movía. Máis tarde, comprobou que a electricidade provocaba movementos en corpos sen vida. Naquela época, finais do século XVIII e comezos do XIX, os coñecementos sobre neurociencia eran escasos, e algúns pensaron que esta técnica podería revivir persoas. Unha das primeiras obras en fusionar ciencia e ficción foi *Frankenstein*, da británica Mary Shelley. Na novela, un científico consegue reanimar un corpo morto utilizando os principios descubertos por Galvani. A explicación científica deste fenómeno reside en que a condución nerviosa se basea na xeración dunha corrente eléctrica polo movemento de ions.

FINALIDADE

Este proxecto ten dous obxectivos principais. O primeiro é reproducir o experimento de Galvani para mostrar como a electricidade pode actuar sobre corpos mortos. O segundo é transmitir á audiencia, especialmente aos nenos, que a intelixencia humana non depende exclusivamente da tecnoloxía. No pasado, os avances científicos lográbanse sen ordenadores nin internet. Hoxe, recorreremos a Google ou á Galipedia para atopar información de inmediato, pero antes o coñecemento estaba limitado aos libros, que non sempre eran fáciles de conseguir. Con todo, a xente continuou investigando e experimentando, o que nos permite gozar do benestar actual.

ESTUDO E FONTES

Este experimento é moi coñecido e existe abundante información sobre el, tanto textual como gráfica, dispoñible na rede.

HIPÓTESE

A aplicación de electricidade, cunha voltaxe entre 4,5 e 9 V (equivalente a unha ou dúas pilas), pode provocar movemento no corpo dunha ra morta.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realizar este experimento, utilizamos: ancas de ra, dúas pilas de 4,5 V, tres cables con pinzas de crocodilo, auga con sal, unha probeta e, de forma opcional, unha táboa de madeira e pinzas. O procedemento é o seguinte: conectamos un cable ao borne positivo dunha pila e outro ao borne negativo da outra pila. Co terceiro cable, unimos o borne negativo libre dunha pila ao borne positivo libre da outra. Localizamos o nervio ciático na parte proximal da coxa da ra ou a súa medula espinal e conectamos unha das puntas libres dun cable. A continuación, enchemos a probeta con auga salgada e vertémola sobre a ra para facilitar a condución eléctrica. Por último, coa outra punta libre do cable, tocamos a ra. A táboa serve para colocar a ra e as pinzas para suxeitala.

RESULTADOS

A ra móvese sempre que as ancas empregadas sexan frescas. Actualmente, fóra de temporada, só se poden conseguir ancas conxeladas, o que dificulta o movemento, xa que a conxelación desnaturaliza as proteínas dos nervios e músculos. A temporada comeza en abril, polo que en maio sería posible obter ancas frescas.

CONCLUSIÓN

A electricidade pode inducir movemento en corpos mortos, aínda que non revivilos. Isto explícase porque, como demostraron os fisiólogos británicos Alan Hodgkin e Andrew Huxley na década de 1950, a condución nerviosa ocorre polo movemento de ions dentro e fóra da neurona, xerando unha corrente eléctrica. Ademais, este proxecto ensina que na ciencia os fracasos superan os éxitos, e aprender a xestionar a frustración é fundamental.

BIBLIOGRAFÍA

[Experimentos galvánicos - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)

[Impulso nervioso - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)

Turlough Fitzgerald MJ, Gruener G, Mtui Estomih. Neuroanatomía Clínica y Neurociencia. Elsevier. Barcelona 2012. Pp 83-92

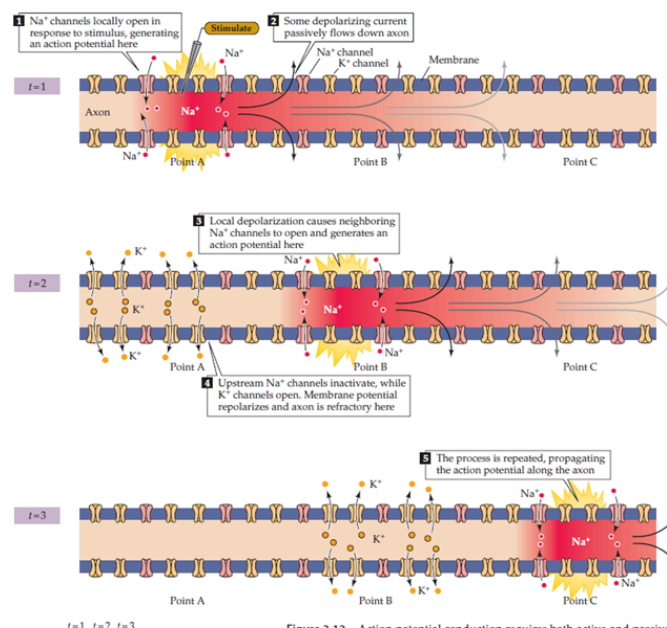


FIGURE 3.13 Action potential and action potential propagation