

ESTUDANTE RESPONSÁVEL **Nickolas Spinelli Klein**

Público alvo: 1o ano do ensino médio

Número de aulas: 1

Duração da aula: 50 minutos

Conteúdo geral: Fisiologia do sistema nervoso

Conteúdo específico: Sinapses

Objetivos: explicar como os neurônios conectam o cérebro ao resto do corpo, mostrar como ocorre a transmissão do impulso nervoso entre os neurônios, explicar a atuação dos neurotransmissores nas sinapses.

Encaminhamento metodológico: Antes de começar a aula, organizar um conjunto de materiais para cada equipe. Cada conjunto deve conter: 6 ou mais dominós em branco, um dominó marcado com uma cor, dois dominós marcados com uma cor diferente colados um em cima do outro com fita crepe, uma canaleta inclinada de papelão, uma bolinha de gude e duas folhas de papel. A canaleta precisa ter uma área plana na parte de cima, onde será equilibrada a bolinha, como um escorregador. No início da aula, levantar questionamentos sobre como os nervos sensoriais se comunicam com o cérebro; explicar brevemente sobre como os neurônios conectam o cérebro ao resto do corpo, transmitindo tudo por impulsos elétricos. Desenhar dois neurônios no quadro, indicando as estruturas principais; circular onde os dois se conectam, enfatizando que essa é a sinapse e indicando qual o neurônio pré-sináptico e o pós-sináptico. O espaço da fenda sináptica deve estar bem visível. Após, entregar os materiais e instruir os alunos que copiem apenas a parte circulada nas folhas de papel, e sempre fazer o mesmo, para servir de exemplo. O final do neurônio pré-sináptico deve ficar numa folha e o começo do pós-sináptico em outra folha, para que haja espaço para organizar as peças de dominó. Os alunos vão organizar as peças em branco em duas fileiras, seguindo o desenho dos neurônios e deixando o espaço da fenda sináptica. Explicar que cada peça em branco representa um canal de sódio, e que quando o sódio entra na

célula (dominó caindo), isso causará uma despolarização na membrana, que fará com que mais sódio entre na célula pelo próximo canal, transmitindo o impulso até o final do axônio. Instruir os alunos a derrubar a primeira peça da fileira no neurônio pré-sináptico. As peças vão cair, mas não vão derrubar a próxima fileira, por causa do espaço da fenda sináptica. Estimular questionamentos do que poderia ser feito para que o impulso chegue na próxima célula, ou seja, para que a primeira fileira faça a segunda cair, sem encostar diretamente. Instruir os alunos a colocar a canaleta no espaço entre os dominós, com a parte alta virada para o primeiro neurônio, e equilibrar a bolinha de gude ali. Colocar as duas peças de dominó coladas entre a primeira fileira e a rampa, e a outra peça colorida entre a rampa e a segunda fileira. Explicar aos alunos que as duas peças coladas representam o canal de cálcio, a bolinha representa os neurotransmissores, a rampa é a fenda sináptica, e a peça colorida é um receptor. Deixar que eles derrubem as peças e vejam a cascata de reações ocorrendo. Incentivar que eles refaçam o processo se desejarem, e que combinem as peças com as de outras equipes, para criar uma grande cascata de reações envolvendo vários neurônios.

Recursos: Peças de dominó originais e peças marcadas com duas cores diferentes, bolinhas de gude, papelão, canetinha, fita crepe, quadro negro e giz, folhas de papel.

LINK PARA O VÍDEO:

<https://youtu.be/eik6eOR4Otw>