

Nanotecnologia e sua crescente importância para a cura da ELA

Visão geral

Por definição, a nanotecnologia é a ciência do estudo de objetos com escala de 1 a 100 nanômetros, como moléculas e átomos. O prefixo "nano" significa um bilionésimo ou 10^{-9} , significando um bilionésimo de metro. Para colocar isso em perspectiva, o DNA tem 2,5 nanômetros de diâmetro e uma mecha de cabelo tem 100.000 nanômetros de diâmetro.

Para observar objetos em escala nanométrica, um microscópio de luz típico que você vê em laboratórios não funciona. Os pesquisadores usam microscópios de potência muito superior, como microscópios eletrônicos de varredura que podem permitir a visualização de objetos com um milhão de vezes maior em comparação com um microscópio de luz que permite apenas 1.500 vezes. Outros microscópios para visualização em nanoescala são os microscópios de tunelamento (STM) e microscópios de força atômica (AFM).

Os últimos anos anunciaram grandes avanços na ciência e nanotecnologia de biomateriais, especialmente nanopartículas poliméricas (NPs), que são ajustáveis em termos de composição de biomateriais para otimizar a entrega de moléculas potencialmente terapêuticas.

Existe um interesse crescente em usar a nanotecnologia como uma ferramenta efetiva para a ELA.

A entrega de pequenas moléculas e fatores tróficos através da barreira hematoencefálica continua sendo um desafio para a doença. Há um entendimento crescente sobre a biologia da doença com um número crescente de alvos tratáveis para o desenvolvimento de medicamentos. O aprimoramento dos métodos de entrega e tecnologias de imagem para determinar se os medicamentos atingiram a meta desejada avançará significativamente no campo e as abordagens de nanotecnologia justificam uma investigação e investimento adicionais.

Por que isso importa?

A nanotecnologia fornece um método eficiente para fornecer de maneira ideal possíveis moléculas terapêuticas da ELA a células específicas para inibir os processos da doença. Por exemplo, marcadores marcados, que brilham sob ressonância magnética / PET (tomografia por emissão de pósitrons) podem ser entregues ao corpo via NPs. Eles podem ser adequados para identificar e rastrear especificamente células alvo, formar uma investigação mais profunda de como a célula alvo desempenha um papel na ELA e monitorar a distribuição biológica de NP em todo o corpo. Eles também podem ser usados para fins de diagnóstico, como a entrega de nanopartículas de ouro para detectar a doença de Alzheimer em estágio inicial e o diagnóstico de aterosclerose.