Células fotossintéticas

Biologia & Ciências

Enviado por: simonesinara@seed.pr.gov.br

Postado em:03/04/2019

.

Cientistas constroem células artificiais que fazem fotossíntese Por Redação - Inovação Tecnológica. Pesquisadores japoneses construíram células artificiais simples que podem produzir energia química que ajuda a sintetizar partes das próprias células. Isto representa um marco importante rumo à construção de células artificiais totalmente fotossintéticas, e pode até mesmo dar aos cientistas algumas ideias sobre como células primordiais usaram a luz solar como fonte de energia no início da história da vida na Terra. Já foram construídos vários sistemas sub-celulares misturando componentes fundamentais de células. No entanto, células vivas reais constroem e organizam seus próprios componentes. Por isso, Samuel Berhanu e seus colegas do Instituto de Tecnologia de Tóquio usaram componentes mínimos capazes de fornecer energia para conduzir a expressão gênica dentro de um microcompartimento, o que significa que essas células artificiais podem produzir energia que ajuda a sintetizar "peças" delas mesmas. Células artificiais vivas Berhanu combinou um sistema de síntese proteica acelular, que consiste em várias macromoléculas biológicas coletadas de células vivas, e pequenos agregados de proteína-lipídios chamados proteolipossomos, que contêm as proteínas ATP sintase e bacteriorodopsina, também purificadas de células vivas. Tudo foi colocado dentro de vesículas sintéticas. A ATP sintase é um complexo proteico biológico que utiliza a diferença de potencial de energia entre o líquido dentro de uma célula e o líquido no ambiente da célula para produzir a molécula trifosfato de adenosina (ATP), que contém a energia da célula em suas ligações químicas. A bacterio-rodopsina é uma proteína de colheita de luz de micróbios primitivos que utiliza a energia da luz para transportar íons de hidrogênio para fora da célula, gerando assim uma diferença de potencial para ajudar a ATP sintase a funcionar. Assim, as células artificiais foram capazes de usar a luz para formar um gradiente de íons de hidrogênio que ajudou a fazer com que as células de combustível usassem seus sistemas subcelulares, inclusive produzindo mais proteínas. Como esperado, o ATP fotossintetizado foi consumido como substrato para a transcrição, o processo pelo qual a biologia produz o RNA mensageiro (mRNA) a partir do DNA, e como energia para a tradução, o processo pelo qual a biologia produz proteínas a partir de mRNA. Incluindo também os genes para partes da ATP sintase e da bacterio-rodopsina coletora de luz, estes processos também sustentaram a síntese de mais bacterio-rodopsina e das proteínas constituintes da ATP sintase, algumas cópias das quais foram incluídas para "dar partida" no proteolipossomo. As partes recém-formadas de bacterio-rodopsina e ATP sintase então se integraram espontaneamente nas organelas fotossintéticas artificiais e aumentaram ainda mais a atividade de fotossíntese do ATP. Do não-vivo para o vivo A equipe acredita que construir células artificiais vivas ajudará a entender a transição do não-vivo para a matéria viva que ocorreu na Terra primitiva e ajudará a desenvolver biodispositivos que possam detectar a luz e gerar reações bioquímicas. Esses sistemas celulares fotossintéticos artificiais também abrem o caminho para a construção de células artificiais independentes energeticamente. Bibliografia: Artificial photosynthetic cell producing energy for protein synthesis Samuel Berhanu, Takuya Ueda, Yutetsu Kuruma Nature Communications Vol.: 10, Article number: 1325 DOI: 10.1038/s41467-019-09147-4 Esta notícia foi publicada em 02/04/19 no site

inovacaotecnologica.com.br. Todas as informações são de responsabilidade do autor.