

## Estrutura da clorofila

### Biologia & Ciências

Enviado por: Visitante

Postado em: 05/05/2009

Cientistas determinam, em bactérias verdes, a estrutura das moléculas responsáveis pela absorção de energia luminosa e abrem caminho para o desenvolvimento de sistemas de fotossíntese artificial. Saiba mais...

Um grupo internacional de cientistas conseguiu determinar a estrutura de moléculas de clorofila em bactérias verdes responsáveis pela transformação de energia solar em energia química por meio da fotossíntese. Clorofila é a designação de pigmentos presentes nos cloroplastos que absorvem luz nos comprimentos de onda entre o azul e o amarelo e refletem diferentes tonalidades de verde, dando às plantas sua cor característica. O objetivo da pesquisa é o desenvolvimento futuro de sistemas de fotossíntese artificial, que possam converter energia solar em elétrica. “Observamos que a orientação das moléculas de clorofila torna as bactérias verdes extremamente eficientes na absorção da luz”, disse Donald Bryant, professor de biotecnologia da Universidade Penn State, um dos autores da pesquisa. Bactérias verdes compõem um grupo de organismos que geralmente vive em ambientes com pouquíssima luz, como em formações existentes em profundidades de cerca de 100 metros no mar Negro. Essas bactérias contêm estruturas chamadas de clorossomos, com cerca de 250 mil clorofilas. “A capacidade de capturar energia luminosa e rapidamente entregá-la onde é necessário é essencial para as bactérias verdes, algumas das quais costumam ver apenas alguns fótons de luz por clorofila por dia”, explicou Bryant. O processo também deve ser muito rápido, uma vez que os organismos têm apenas alguns nanossegundos para levar a energia até algum local em que ela seja útil, antes de ser desperdiçada. O grupo usou uma combinação de técnicas para estudar os clorossomos. Métodos genéticos foram empregados para criar uma bactéria geneticamente modificada com uma estrutura interna mais regular. Microscopia crioeletrônica e espectroscopia de ressonância magnética nuclear ajudaram a mapear as moléculas de clorofila e a compreender a estrutura dos clorossomos. As imagens obtidas revelaram que as moléculas têm a forma de nanotubos de carbono. “Elas se parecem com bonecas russas, com um tubo concêntrico contido dentro de outro. Os clorossomos da bactéria mutante contêm apenas um conjunto de tubos, enquanto que as estruturas das bactérias normais contêm muitos tubos, cada um organizado em um padrão único”, disse Bryant. Os cientistas também verificaram que as moléculas de clorofila são arrançadas em espirais. “A orientação das moléculas é extremamente importante para o processo energético”, apontou. De acordo com o pesquisador, as interações que promovem a organização das clorofilas em clorossomos são relativamente simples, o que as tornam bons modelos para sistemas artificiais. “Não conseguimos compreender completamente as regras do processo, mas pelo menos sabemos agora como são essas estruturas e como elas estão relacionadas ao processo biológico como um todo, o que configura um importante avanço”, afirmou Bryant. Fonte: <http://www.agencia.fapesp.br/>