

<http://physicsweb.org/article/news/6/11/16>

2002/11/27

غشای مصنوعی با نیروی محرک - نوری

دانش‌پیشه‌ها یی در ایالات - متحد یک غشای فتوسنتز - مصنوعی ساخته اند، که با نوریون‌ها یی کلسیم را منتقل می‌کند. انتقال - کلسیم در سیستم‌ها یی زیستی، منشی - بسیاری از فرآیندها یی یاخته‌ای است، از جمله انقباض - ماهی‌چه، ایمنی، و بینایی. نتایج - دینس گاست [1] و تایس مور [2] از دانش‌گاه - ایالتی یی آرینزنا [3]، و هم‌کاران - ش در دانش‌گاه - ملی یی ریو کوارتو [4] در آرژانتین، نشان می‌دهد با تقلید - بعضی از ویژه‌گی‌ها یی سیستم‌ها یی زیستی می‌شود ساختارها یی نانومقیاس - مفیدی ساخت [5].

سیستم‌ها یی مصنوعی یی که یون‌ها یی فلزی را از غشاهای از جنس - مولکول‌های چربی یی نامحلول در آب انتقال می‌دهند، قبلاً هم شناخته شده بودند. این یون‌ها را مولکول - ناقلی حمل می‌کند که در غشا است. این مولکول، با یک یون - فلزی در یک محلول - آبی، در یک سوی غشا پیوند برقرار می‌کند و در سوی دیگر - غشا آن را آزاد می‌کند. نیروی محرک - این انتقال، اختلاف - غلظت - یون در دوسوی غشا است. در غشای مصنوعی یی که گاست و مور بار آورده اند، رهیافت - کاملاً متفاوتی به کار می‌رود. در این جا محرک - انتقال گرادیان غلظت نیست، بل که نور است. سیستم - آن‌ها شامل - یک غشای چربی یی دولایه است، که مولکول‌ها یی ناقلی دارد که در غشا محلول و در محلول - آبی یی دوطرف نامحلول اند.

این مولکول‌ناقل، با گرفتن و دادن - الکترون با یون‌ها یی کلسیم در سطح - بیرونی یی غشا پیوند برقرار می‌کند. سپس مولکول یون‌ها را از غشا می‌گذراند و در سطح - درونی یی غشا آزاد می‌کند. یون‌ها (که نمی‌توانند در محیط - چربی بمانند) وارد - محلول - آبی یی درون - یاخته می‌شوند.

این فرآیند انتقال را مولکول - ویژه ای در غشا (به اسم - مرکز واکنش - مصنوعی) کنترل می کند. مرکز - واکنش، بر اساس - مولکول ها بی که در فتوسنتز - زیستی به کار می روند در غشا گذاشته می شود و در پاسخ به نور، در دو طرف - غشا الکترون می گیرد و می دهد. ماشین های یاخته ای بی از این نوع را می شود به عنوان - نانوکارخانه ها بی به کار برد که از طریق - یک غشا ی زیستی، واکنش گر ها را به درون می برند و محصول ها را بیرون می آورند. شاید این ماشین ها در تبدیل - انرژی ی خورشیدی به جریان - الکتریکی هم کاربرد بیابند.

- [1] Devens Gust
- [2] Thomas Moore
- [3] Arizona State University
- [4] Universidad Nacional de Río Cuarto
- [5] Nature **420** 398