

<http://physicsweb.org/article/news/7/4/17>

2003/04/24

فیزیک‌پیشه‌ها قدرت - مغز را بررسی می‌کنند

مدت‌ها است طرز - اتصال - نرون‌ها به هم در مغز، هم فیزیک‌پیشه‌ها و هم زیست‌شناس‌ها را به خود جلب کرده است. پژوهش‌گران ی از دانش‌گاه - تل‌آویو در اسرائیل، برای اولین بار نشان دادند نرون‌ها می‌توانند در آزمایش‌گاه خود - شان را به شکل - خوشه‌ها ی الکتریکی فعال ی از یاخته‌ها سامان دهند. این خوشه‌ها با کلاف‌ها پی از آکسن‌ها با هم ارتباط دارند [1].

ایشل بن - یاکب [2] و هم‌کاران - ش، یک روش - مطالعه‌ی زنده را برای بررسی ی اثر - چگالی بر تشکیل - خوشه‌ها ی نرون به کار بردند. این پژوهش‌گران نرون‌ها ی مغز - موش را روی یک سطح - سیلیسیم نیتريد کشت دادند و تغییرات - شبکه را با تصویربرداری ی ویدیویی دنبال کردند. آن‌ها دریافتند در این شبکه (که ابتدا یک نواخت است) مرزها پی به وجود می‌آید که آن را به چند ناحیه ی مجزا تبدیل می‌کند. سپس هر ناحیه به یک خوشه تبدیل می‌شود، که تا 3 تا 4 هفته بعد که خراب می‌شود پابرجا می‌ماند.

این دانش‌پیشه‌ها دریافتند شبکه فقط زمان ی به شکل - خوشه‌ای در می‌آید که چگالی ی یاخته‌ها بیش از 10 000 یاخته بر میلی‌متر - مربع باشد. هر خوشه شامل - حدوداً 10 000 یاخته، و قطر - هر خوشه حدوداً 250 میکرومتر است. این خوشه‌ها با کلاف‌ها پی از آکسن با هم ارتباط دارند. قطر - هر یک از این کلاف‌ها 10 میکرومتر است. گروه - اسرائیلی سیگنال‌ها ی الکتریکی ی حاصل از یاخته‌ها ی رشد داده‌شده بر یک آرایه ی میکروالکترودها را هم سنجید. این گروه دریافت شبکه‌ها ی نرونی می‌توانند شکل و شدت - اتصال‌ها ی بین - خود - شان را کنترل کنند تا سطح - فعالیت - الکتریکییشان را تنظیم کنند.

بن-یاکب و همکاران ش می‌گویند شاید نتایج شان سرنخ‌ها ی مهم ی در باره ی خودسامان‌دهی در سیستم مرکزی ی اعصاب و خود مغز بدهد. این گروه می‌خواهد شبکه‌ها ی خوش‌تعریف رشد دهد و تحول این شبکه‌ها را با تحول شبکه‌ها ی کتره‌ای رشد داده‌شده مقایسه کند.

[1] Physical Review Letters **90** 168101

[2] Eshel Ben-Jacob