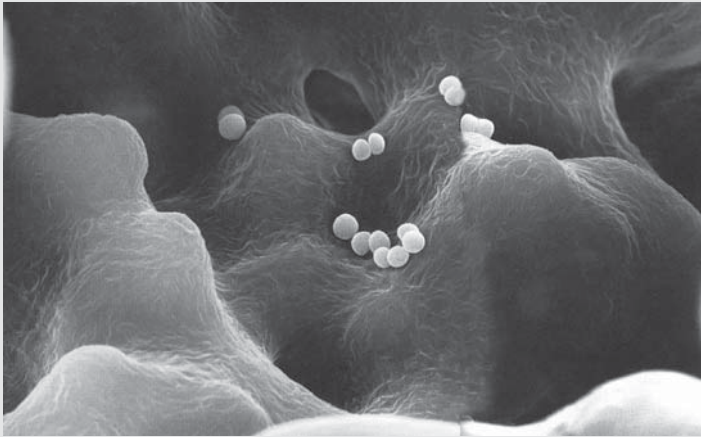
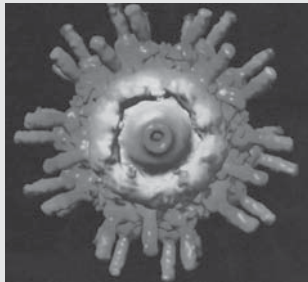


## سلاح‌های بیولوژیکی



روش دیگر تحریک کردن سیستم باکتری علیه خودش است. مهندسان بیولوژیست در بوستون تحت سرپرستی پروفیسور جیم کالینز در یافته‌اند که می‌توانند یکسری باکتری‌های عفونت‌زا را تولید کنند که دست به خودکشی بزنند. در واقع آنها را در برابر «اوره‌هیدروکسیل» شیمیایی قرار می‌دهند و باکتری‌ها را به تولید مولکول‌های سمی تحریک می‌کنند. طبق نظر کالینز، این روش می‌تواند آینده درمان‌های آنتی‌بیوتیک باشد. او می‌گوید: «گام بعد از آنکه این روش به شکل مولکولی است که بتواند موجب یک سری رویداد جهت تحریک خودکشی باکتری شود، همچنین ویروس‌هایی که باکتری‌ها را به باکتری‌خوارها - راعفونی می‌کنند نیز می‌توانند همچون سلاحی در جنگ علیه گونه‌های باکتریایی بیماری‌زا عمل کنند. باکتری‌خوارها به یک سلول می‌چسبند و با استفاده از دم‌شان مانند یک سوزن زیر جلدی، مواد ژنتیکی را به درون آن تزریق می‌کنند. «دی.ان.آ» ویروس، دستگاه سلولی باکتری‌ها را به کارخانه ویروس‌سازی تبدیل می‌کند و آن نیز به نوبه خود ویروس بیشتری تولید می‌نماید و درون میزبان خود تر کیده و به باکتری‌های دیگر حمله می‌کند.



محققان در حال حاضر در حال تولید باکتری‌خوارهایی هستند که بتوانند گونه‌های خاصی را آلوده سازند. بنا به گفته کالینز، تا این اواخر تصور بر این بود که این کار محدودیت دارد، زیرا مستلزم فرآیند تولید، پیچیده‌ای جهت درمان است که می‌تواند تنها روی تعداد محدودی از بیماری‌ها مؤثر واقع شود. از باکتری‌خوارها می‌توان به عنوان بخشی از یک تیم ضد باکتری استفاده کرد و آنها را از بین برد و روش‌های دیگر را کنار زد. وقتی محققان بتوانند فواید باکتری‌خوارها را به خوبی درک کنند، می‌توانند دشمن‌های

خاصی که در حال حاضر از نظر ما قوی هستند را مورد هدف قرار دهند. کالینز می‌گوید: «ده سال گذشته در جستجوی دارویی بودیم که بتواند طیف وسیعی از عفونت‌ها را از بین ببرد اما در حال حاضر به دنبال درمان‌های خاص ضد باکتریایی هستیم که می‌تواند تمام عوامل بیماری‌زا را از بین ببرد، اما گونه‌های طبیعی را به حال خود می‌گذارد. تکامل، ابزارهایی که برای دفع سوپر میکروب‌ها لازم است برای ما فراهم کرده است اما آیا می‌توانیم از آنها بهره جوییم تا جلوی «پایان حیات آنتی‌بیوتیک‌ها» را بگیریم. اما مسلماً برای رسیدن به راه‌حل مناسب نیاز به پول، زمان، تعهد و منابع است و چنانچه روی این مسأله توجه بین‌المللی نشود، کار چندانی پیش نمی‌رود.

زمانی که آنها از محتویات درون میزبان‌شان تغذیه می‌کنند، قبل از اینکه به سلول‌های مجاور حرکت کنند، تقسیم و شکافته می‌شوند و پس از اینکه حساسی پر خوری کردند، بدون تماس با هیچ نوع سلول انسانی از بین می‌روند. کادوری توضیح می‌دهد: «این روش درمان، مزیت دیگری هم دارد: آنتی‌بیوتیک‌ها باعث ایجاد باکتری مقاوم به چند دارو از طریق انتخاب طبیعی می‌شوند. طی گذر زمان باکتری‌های جهش‌یافته‌ای که زنده می‌مانند تولید نسل جدیدی از باکتری می‌کنند که مقاومت‌شان بیشتر است اما افزایش این مقاومت از سوی باکتری‌های شکارگر رخ نمی‌دهد.»

او می‌افزاید: «هنوز معلوم نیست که چرا مقاومت نسبت به باکتری‌های دوست‌افزایش نمی‌یابد اما کادوری امیدوار است که تحقیقات بیشتر این مسأله را روشن نماید. اما سؤال اساسی این است: آیا این تدبیر می‌تواند جلوی باکتری‌هایی چون NDM-1 را بگیرد؟ تلفیق این روش با سیستم‌های دیگر ممکن است مؤثر باشد. یعنی می‌توانید با کمک سلول‌های شکارگر ۹۹ درصد از عفونت اولیه را از بین ببرید و پس از آن با کمک یک آنتی‌بیوتیک قوی آنها را نابود کنید. مادامی که از یک جهت خاص روی باکتری فشاری نیآوریم، مقاومتی تولید نمی‌شود.