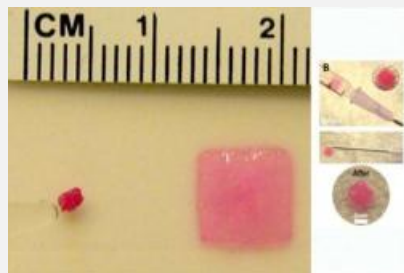


تزریق دارو و سلول‌های بنیادی با اسفنج

محققین نوعی اسفنج برگرفته از جلبک درست کرده‌اند که مواد مورد نظر را جذب می‌کند، بعد حسابی جمع می‌شود و بعد از تزریق، دوباره در بدن باز شده و دارو یا سلول‌های منتقل‌شده را در بدن آزاد می‌کند.



محققین نوعی اسفنج برگرفته از جلبک درست کرده‌اند که مواد مورد نظر را جذب می‌کند، بعد حسابی جمع می‌شود و بعد از تزریق، دوباره در بدن باز شده و دارو یا سلول‌های منتقل‌شده را در بدن آزاد می‌کندانتقال مواد مختلف، از جمله داروها، پروتئین‌ها و انواع سلول‌ها و مولکول‌ها به بدن، مدت‌هاست که مورد مطالعه است. دانشمندان همواره می‌کوشند راهی بهتر و موثرتر برای انتقال مواد ضروری به درون بدن پیدا کنند. راهی که مولکول یا سلول موردنظر را به نحوی کارا تر و در زمانی تعیین‌شده، در بدن آزاد کند. در این بین، نکته بسیار مهم این است که روش به کار رفته در انتقال مولکول‌ها و سلول‌ها بر بدن تاثیر نگذارد و عوارض جانبی به دنبال نداشته باشد. به نظر می‌رسد، امیدهای تازه‌ای در این راه وجود دارد.

نسل تازه‌ای از اسفنج‌های ساخته شده بر پایه ژل که به هر شکلی می‌توانند تولید شوند، دارو یا سلول‌های بنیادی را درون خود می‌کشند، بعد جمع می‌شوند و می‌توان آن‌ها را به بدن افراد تزریق کرد. درون بدن انسان، این اسفنج‌ها دوباره به اندازه واقعی خود برمی‌گردند و محتویات درون خود را در بدن آزاد می‌کنند.

به گزارش پاپ‌ساینس، مهندسین بیولوژی در هاروارد و کلتک (انستیتو تکنولوژی کالیفرنیا) این اسفنج‌ها را طراحی کرده‌اند و آن‌ها را از آلژینیت، نوعی ژل که از جلبک گرفته می‌شود، ساخته‌اند. این اسفنج‌ها در هر شکل و اندازه‌ای ساخته می‌شوند و منافذ زیادی دارند که به مایعات و مولکول‌های درشت، اجازه می‌دهند که جذب این اسفنج‌ها شوند. همچنین این منافذ می‌توانند سلول‌ها، پروتئین‌ها و مولکول‌های کوچک دارویی را در خود نگه دارند و وقتی آلژینیت در بدن شروع به از هم باز شدن کرد، در بدن آزاد شوند.

به گفته دیوید جی. مونی، استاد مهندسی بیولوژی دانشکده مهندسی و علوم کاربردی دانشگاه هاروارد، این ابداع جدید می‌تواند در موارد جراحی و عفونت، مفید باشد. این اسفنج‌ها می‌توانند با انتقال سلول‌های بنیادی، به ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده یا از بین رفته کمک کنند یا حتی سلول‌های سیستم ایمنی را جابه‌جا کنند. چون این اسفنج‌ها در هر شکلی ساخته می‌شوند، همان‌طور که تا به حال به شکل‌های دایره، ستاره، قلب و پنج‌ضلعی ساخته شده‌اند، دست‌کم در تئوری، می‌توان از آن‌ها برای تمامی قسمت‌های بدن، در هر اندازه و شکلی بهره برد.

با گذشت زمان، ژل آلژینیت در بدن بدون هیچ اثر و عارضه‌ای از بین می‌رود و از آن به جز دارو، سلول یا پروتئینی که منتقل کرده، هیچ چیز به جا نمی‌ماند.

گروه محققین با استفاده از فرایندی به نام کرایوژلاسیون، این اسفنج‌ها را تولید کرده‌اند. این فرایند باعث می‌شود در دل ژل آلژینیت یخ‌زده، الگوهایی از کریستال‌های یخی به وجود آید. وقتی یخ‌ها ذوب شوند و آب از آن خارج شود، ژل با شبکه‌ای از منافذ باقی می‌ماند. همچنین این فرایند به اسفنج‌ها امکان می‌دهد که نرم و اسفنجی باشند، در حالی که بدون این فرایند، ژل آلژینیت در صورت یخ زدن، شکننده می‌شد.

گروه محققین به سرپرستی سیدی بن‌شریف استادیار آزمایشگاه مونی در اس.ای.بی.اس و موسسه ویس هاروارد، برای این که ثابت کنند این اسفنج، شکل خود را در حال انتقال حفظ می‌کند، آن را از سرنگ هم عبور داده‌اند. آزمایش‌های انجام گرفته در آزمایشگاه نشان می‌دهند که سلول‌هایی که به واسطه این اسفنج‌ها منتقل شده‌اند، در مقایسه با سلول‌هایی که با روش استاندارد، یعنی بدون اسفنج، وارد بدن افراد می‌شوند، بهتر جواب می‌دهند. به گفته بن‌شریف گام بعدی در این مطالعه این است که در اسفنج‌ها تغییراتی به وجود بیاورند که بتوانند محتوای خود را در زمانی تعیین‌شده در بدن آزاد کنند.