

Traditionell antibiotika inkapslad i nanogeler och hydrogeler som effektivt dödar bakterier. Illustration: Mads Lüchow.

2020-11-09 09:04 CET

## Nytt vapen mot bakteriella infektioner

Vad händer om vattenlöslig och icke vattenlöslig antibiotika kombineras i medicinteknik, till exempel sårförband? Fram till nyligen har forskare inte kunnat besvara den frågan, för de har inte lyckats med det. Nu har KTH-professorn Michael Malkoch och hans forskargrupp emellertid löst uppgiften, och fram träder ett ypperligt vapen mot bakteriella infektioner.

---

**Ett sätt att bekämpa bakterier har fram till idag varit att använda plåster och förband där en beläggning av silver utgjort det bakteriedödande medlet.**

**Denna lösning har varit framgångsrik, men samtidigt har förutsättningarna förändrats. Fler och fler multiresistenta bakterier dyker upp och utgör ett allt större hot för oss människor.**

– Dagens sårförband är doppade i silverjoner. Problemet är att bakterierna börjar bli allt mer resistenta mot just silver, säger Michael Malkoch, professor i fiber- och polymerteknologi på KTH.

I syfte att lösa detta problem har Michael Malkoch tillsammans med forskarkollegor på KTH utvecklat ett nytt antibakteriellt material i form av en så kallad hydrogel, ett arbete som precis blivit publicerat i den vetenskapliga tidskriften *Advanced Functional Materials*.

Hydrogelen innehåller två olika typer av antibiotika, både vattenlöslig och icke vattenlöslig. Denna kombination ökar möjligheten att förhindra utvecklingen av multiresistenta bakterier.

Forskningsframsteget bygger på nanomaterialet dendrimerer, som Michael Malkoch och hans kollegor tidigare varit involverade i framtagandet av, och som de sedan förfinat genom åren. När dendrimerer för första gången såg dagens ljus använde forskarna det till att kapsla in läkemedel mot cancer.

– Detta lyckades genom att cancermedicinen genom dendrimererna maskerades som mat för cancercellerna, som i sin tur åt ihjäl sig. Det blev som en form av osynlig läkemedelsmissil, säger Michael Malkoch.

Den här gången använder forskarna dendrimeriska nanopartiklar för att skapa en hydrogel som i styrka och flexibilitet matchar mänsklig vävnad. De kallar forskningsframsteget för en sofistikerad plattform, ett system, som i just detta fall fylls med flera sorters antibiotika för att behandla infektioner i huden.

– Vi har lyckats skapa ett hydrogel-system där vi kan bestämma enskilda funktioner med hög precision, från molekylär nivå hela vägen upp till färdigt material. Även om forskningsresultatet är preliminärt så är det intressant att vi utgått från traditionell antibiotika och skapat sårförband doppad i vår gel. Ett sårförband som är mer effektivt att döda bakterier än den silverbaserade varianten som finns idag, säger Michael Malkoch.

Enligt Michael Malkoch innehåller hydrogelen hundra procent nedbrytbara

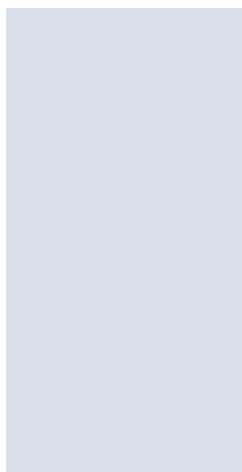
och icke-giftiga ämnen, och den kan så väl sprutas på såret som injiceras. Några direkt begränsningar finnes inte; det är upp till den som använder gelen att bestämma applikation och vilket typ av läkemedel som ska användas.

För mer information, kontakta Michael Malkoch på 08 - 790 87 68 eller [malkoch@kth.se](mailto:malkoch@kth.se).

## Publikation

"Nanogel Encapsulated Hydrogels As Advanced Wound Dressings for the Controlled Delivery of Antibiotics", Advanced Functional Materials, [doi.org/10.1002/adfm.202006453](https://doi.org/10.1002/adfm.202006453)

## Kontaktpersoner



### **David Callahan**

Presskontakt

Press officer

[callahan@kth.se](mailto:callahan@kth.se)

### **Peter Ardell**

Presskontakt

Ansvarig för press

[press@kth.se](mailto:press@kth.se)

08-790 69 60