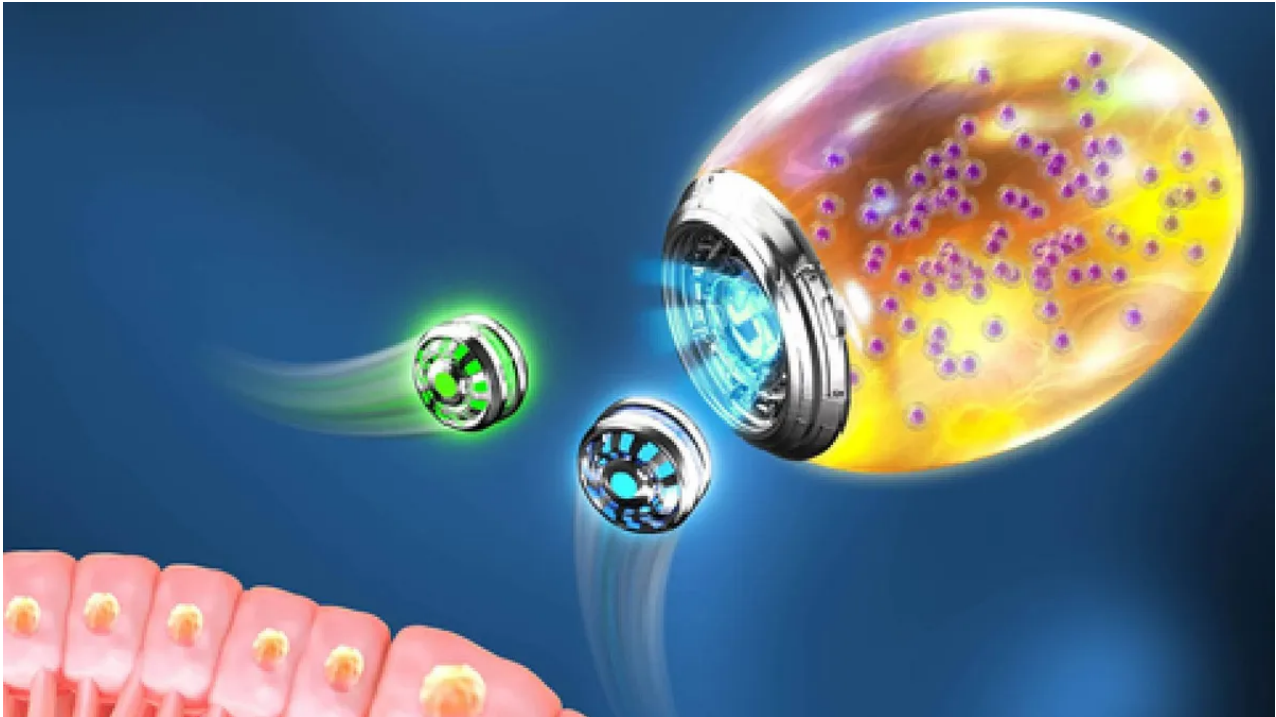


Noví nanoboti si mohou najít cestu k zaníceným místům v těle

[IE interestingengineering.com/health/nanobots-therapy-inflamed-sites](https://interestingengineering.com/health/nanobots-therapy-inflamed-sites)

22. února 2023



Vědci již dlouho navrhují malé roboty pro použití v lidském těle. Mikroboti mohou sbírat vzorky tkání a dodávat léky.

Nyní výzkumný tým vedený profesorem Cai Lintao z Shenzhen Institute of Advanced Technology (SIAT) Čínské akademie věd vyvinul kvasinkového mikro/nanorobota s dvěma biomotory (TBY-robot) se samohybným a samoadaptivním schopnosti, které mohou autonomně navigovat do zanícených míst a poskytovat léčbu gastrointestinálního zánětu prostřednictvím přepínání enzym-makrofág (EMS).

Viz také

Robot připomíná malý stroj vytvořený výzkumníky z Purdue University, který má velikost jen několika lidských vlasů a může se řídit lidským tlustým střevem tím, že poskakuje, aby dopravil lékovou terapii tam, kde je to nejvíce potřeba.

Vědci vyvinuli robota TBY asymetrickou imobilizací glukózooxidázy a katalázy na povrch protizánětlivých nanočástic zabalených kvasinkových mikrokapslí. Při homogenní koncentraci glukózy může Janusova distribuce enzymů katalyzovat rozklad glukózy za vzniku lokálního gradientu glukózy, který indukuje samohybný pohyb robota TBY.

V přítomnosti enterálního glukózového gradientu se orální TBY-roboti pohybují směrem ke glukózovému gradientu, aby pronikli střevní slizovou bariérou a poté překročili střevní epiteliální bariéru transcytózou mikrobuněčných buněk.

"Zjistili jsme, že TBY-roboty účinně pronikly přes slizovou bariéru a výrazně zvýšily jejich zadržování ve střevech pomocí duálního enzymového motoru, který se pohybuje směrem k enterálnímu glukózovému gradientu," řekl Lintao.

Chemokinem řízená dodávka makrofágů

Po in situ přepnutí na makrofágový bioengin v Peyerových plátech roboti TBY autonomně migrují do zanícených míst gastrointestinálního traktu prostřednictvím chemokiny řízeného přenosu makrofágů.

Nejoblíbenější

"Povzbudivé je, že roboti TBY zvýšili akumulaci léku v místě onemocnění přibližně 1000krát, což výrazně zmírnilo zánět a zlepšilo patologii onemocnění u myších modelů kolitidy a žaludečních vředů," řekl Lintao.

Tato strategie dodávání pomocí dvou biomotorů je sekvenčně řízený proces využívající EMS s Peyerovými záplatami jako předávacími stanicemi. Tento proces může přesně transportovat terapeutika přes četné biologické bariéry do vzdálených, hluboce uložených míst onemocnění.

"Přepravní trasa je podobná jako u expresní pošty, která přesně doručuje balíky do vzdáleného místa určení pomocí různých přepravních zařízení," uvedl Lintao v tiskové zprávě . Tyto samoadaptivní TBY-roboty představují bezpečnou a slibnou strategii pro precizní léčbu gastrointestinálních zánětů a dalších zánětlivých onemocnění.

Tato studie byla publikována v *Science Advances* .

1. Domov

2. Zdraví

 ZOBRAZIT KOMENTÁŘ (0) 