

Biodegradowalny światłowód pomoże w medycynie

19 października 2017

Światło jest od dawna używane w medycynie do obrazowania, diagnozowania oraz leczenia. Jednak emitowane z zewnątrz światło laserowe penetruje ciało na niewielką odległość. Można ją zwiększyć umieszczając w organizmie chorego światłowód, jednak musi być on następnie chirurgicznie usunięty, co wiąże się z ryzykiem i zniszczeniem otaczających tkanek.

Inżynierowie z Pennsylvania State University oznajmili właśnie, że stworzyli pierwszy bazujący na organicznym polimerze zbudowanym z kwasu cytrynowego elastyczny światłowód, który współpracuje ze światłem o dowolnej długości i jest biodegradowalny. Nowy światłowód można więc wykorzystać do precyzyjnego dostarczenia impulsu światła o dowolnej długości w dowolne miejsce organizmu.

„Nasz biodegradowalny światłowód może zostać potencjalnie wykorzystany na przykład do usunięcia guza nowotworowego za pomocą światła laserowego. Włókno pozwoli też na obrazowanie głęboko położonych tkanek, monitorowanie skutków leczenia. Innym przykładem jest możliwość stosowania terapii fotodynamicznej, czyli dostarczania światła w celu aktywowania leków przeciwnowotworowych” – mówi Jian Yang, profesor inżynierii biomedycznej na Penn State.

Olbryznią zaletą światłowodu jest fakt, że można go pozostawić w organizmie pacjenta, gdzie ulegnie biodegradacji. Na tym jednak zalety się nie kończą. Światłowód może być elastyczny, charakteryzować się małymi stratami światła, można manipulować jego indeksem refrakcji, dzięki czemu możliwe będzie skupienie światła na wybranym obszarze. Można wyposażać go w różne rdzenie, w zależności od tego, czy chcemy odebrać sygnał z tkanek potraktowanych barwnikiem fluorescencyjnym, obrazować

tkanki, dostarczać leki czy precyzyjnie umieszczać nanocząstki z lekami.

Na razie technologia znajduje się na wczesnej fazie rozwoju. Sprawdziła się ona w laboratorium. Obecnie naukowcy pracują nad udoskonaleniem technologii wytwarzania nowego światłowodu tak, by możliwe było wyciąganie dłuższych włókien o mniejszych stratach światła. Trwają też prace nad włókami o specjalistycznych zastosowaniach. „Rozpoczynamy też badanie włókna pod kątem zastosowań biologicznych i biomedycznych” – stwierdza profesor Zhiwen Liu.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: EETimes.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl