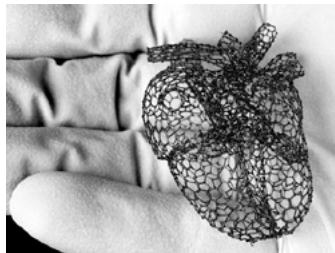




## Надрукований на 3D-принтері цукровий каркас допомагає виростити органи і після цього розчиняється



Цукор - це улюблені ласощі дітей і ласунів. Віртуози-кондитери створюють шедеври, користуючись його здатністю при нагріванні перетворюватися в схожу на скло субстанцію. Цукор застосовується для друку солодких десертів на 3D-принтері. За незвичайні властивості цукор полюбили не тільки кулінари, але і вчені.

Іллінойський університет повідомляє, що випускник Метью Гелбер і професор біоінженерії та директор Ракового центру в Іллінойсі Рохіт Бхаргава створили новий 3D-принтер, здатний друкувати деталізовані біологічні структури з цукром.

Звичайно, існують і інші принтери, які працюють з цукром. Але на відміну від комерційних принтерів, пристрій за авторством вчених використовує Ізомальт - цукрозамінник, який зустрічається в буряках, його додають в льодяники від кашлю. Після друку цукрові вироби застигають і тверднуть, створюючи стійкі структури, які можна застосовувати при виробництві різних пристроїв і в пов'язаних з медициною галузях - наприклад, в біомедичній інженерії та вивченні раку.

«Створюється каркас, який можна обернути м'яким матеріалом. Він підходить для вирощування клітин і тканин, і коли процес завершено, цукор розчиняється, - розповів Бхаргава. - Наприклад, одне із застосувань розробки - це вирощування тканин або вивчення пухлин в лабораторії. Клітини зазвичай вирощують на плоских поверхнях. Даний метод дозволяє вивчити деякі характеристики клітин, але він не сприяє швидкому аналізу функціонування системи в організмі. У тілі людини все має певну форму, і між формою і функцією простежується тісний зв'язок».

Друк цукрового каркаса для вирощування серцевої м'язової тканини - непросте завдання. Під дією занадто великого тиску виріб втрачає форму, а надто високі температури призводять до того, що матеріал застигає або згорає. На щастя, Ізомальт в меншій мірі, ніж цукор, схильний до кристалізації і зміни кольору.

Вчені використовували певний ряд налаштувань для принтера. Після установки потрібної швидкості, температури і тиску принтер здатний друкувати складні ізомальтові конструкції з ребер і трубок, які схожі на органічні структури. При цьому принтер не допускає горіння цукру, а конструкції виходять міцними.

Бхаргава стверджує, що після того, як тканина буде вирощена на каркасі, цукор розчиниться, а самостійна органічна структура залишиться. Розчинення цукру веде до утворення зв'язаних між собою трубок і тунелів, які можна використовувати в якості кровоносних судин для транспортування поживних речовин. Крім того, порожнечі зможуть стати каналами в медичних виробках.

Вчені планують створити оболонку, яка дозволить контролювати час і швидкість розчинення каркаса. За схожим принципом влаштована оболонка пігулок. Цукрові каркаси навряд чи будуть використовуватися для друку органів або медичних препаратів з гідрогелю найближчим часом, але технологія виглядає обнадійливою, вона обов'язково стане для медицини солодкою перемогою.

Джерело: [garmix.ru](http://garmix.ru)