

توسعه کپسول قهوه دارای تست کرونا با استفاده از فناوری پرینت سه بعدی



ایده اصلی توسعه کپسول های قهوه دارای تست کرونا توسط دانشمندی از دانشگاه واخنینگن در هلند مطرح شده است. او به امید کاهش هزینه تست های تشخیص COVID-19 که در حال حاضر در بازار ارائه می شوند، یک کپسول قهوه آلومینیومی خالی را مورد استفاده قرار داد و آن را به یک واکنشگاه شیمیایی کوچک تبدیل کرد. آنچه این پروژه را جالب توجه می کند این است که نگهدارنده پلاستیکی با استفاده از تکنولوژی پرینتر سه بعدی چاپ شده که می تواند 4 لوله را برای انجام تست نگه دارد. این روش غربالگری جدید که CoroNaspreso نامیده شده است، ضمن تسهیل فرایند می تواند تعداد آزمایشات قابل انجام در هر روز را افزایش دهد. قیمت این کپسول 0.20 یورو می باشد.

تست کرونا با استفاده از کپسول های قهوه و لوله های پرینت سه بعدی شده

یک شیمیدان ایتالیایی از گروه Bionanotechnology در دانشگاه واخنینگن هلند به نام Vittorio Saggiomo مشکل آزمایش اصلی PCR را حل کرد و توضیح داد که برای انجام آزمایشات در سطح گسترده، راه های غربالگری باید ساده تر و ارزان تر باشند. او برای انجام این کار به یک روش کم هزینه برای تشخیص بیماری های خاص به نام LAMP (تکثیر ایزوترمال متصل به حلقه) تکیه کرد. این روش در دمای ثابت 65 درجه سانتیگراد انجام می شود و نیازی به تجهیزات آزمایشگاهی ندارد. در این تست نمونه بزاق گرم می شود و در صورت وجود Sars-CoV-2 با استفاده از شاخص های pH تغییر رنگ می دهد. Vittorio Saggiomo در این باره توضیح داد: "تغییر رنگ بسیار واضح است: نمونه های منفی صورتی و نمونه های مثبت زرد هستند." اما سوال اینجاست که چگونه می توان دمای ثابت را حفظ کرد؟



توسعه کپسول های CoroNaspresso با استفاده از پرینت سه بعدی

این جایی است که کپسول قهوه به عنوان محفظه قابل استفاده در یک کتری آب جوش، وارد عمل می شود. کپسول با مواد تغییر فاز دهنده، به ویژه ماده RT64HC که در دمای بین 63 تا 65 درجه سانتیگراد ذوب می گردد، پر می شود. قیمت هر کیلو از این ماده ارزان قیمت حدود 13 یورو می باشد و فرآیند ذوب شدن/جامد شدن آن حدود 25 دقیقه (5 گرم برای 1لیتر آب) طول می کشد. یک نگهدارنده پرینت سه بعدی شده 4 لوله 200 میکرولیتری حاوی نمونه بزاق را در خود نگه می دارد. جزئیات کمی در مورد فرایند پرینت سه بعدی منتشر شده است، ما فقط می دانیم که از ماده پرینت سه بعدی PLA برای چاپ این نگهدارنده استفاده شده است. این قطعه برای هر کسی که یک [چاپگر سه بعدی FDM](#) داشته باشد در خانه قابل تولید است. استفاده از تکنولوژی پرینت سه بعدی به احتمال زیاد به دلیل منطق پشت ساخت این تست است که بر سهولت استفاده و اجرا و امکان تولید انبوه تأکید می کند. از آنجا که قطعه بسیار کوچک است و خیلی پیچیده نیست، به راحتی می توان ده ها عدد از آن را در یک مرحله چاپ کرد.





DESIGN 3D Printer

همچنین Vittorio Saggiomo بر پایداری این روش نیز تأکید کرده است و می گوید که این ماده ضایعات بسیار کمی تولید می کند. این شیمیدان ایتالیایی در این باره توضیح داد: «هر کپسول را می توان بدون تولید ضایعات ناخواسته، چندین بار مورد استفاده قرار داد. پس از پایان چرخه عمر کپسول، می توان آلومینیوم را بازیافت کرد و پلاستیک چاپ سه بعدی شده را تجزیه بیولوژیکی کرد.»

با این حال توجه داشته باشید که ماده پرینت سه بعدی PLA فقط در برخی شرایط قابل تجزیه زیستی است، بنابراین بدیهی است که نباید در طبیعت دور انداخته شود. Vittorio Saggiomo امیدوار است پروژه CoroNaspresso او بتواند به مرحله تولید برسد. او مطمئن است که این تست امکان آزمایش غیرمتمرکز را فراهم کرده و غربالگری COVID-19 را تسهیل می کند.

منبع: <https://www.3dnatives.com>

DESIGN 3D Printer